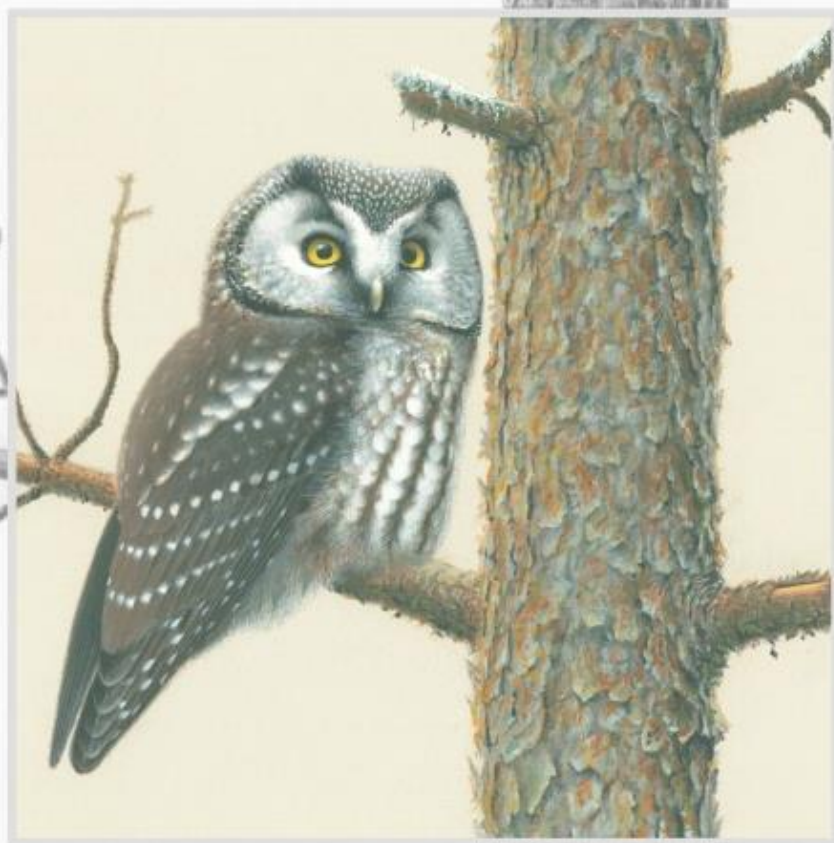


METODY BADAŃ I OCHRONY SÓW



Fundacja Wspierania
Inicjatyw Ekologicznych
Kraków 2005

Metody badań i ochrony sów



Kraków 2005

Praca zbiorowa pod redakcją **Romualda Mikuska**

Zespół autorski:

Jacek Betleja - Muzeum Górnoląskie; **Przemysław Busse, Wojciech Busse** - Stacja Badania Wędrówek Ptaków, Uniwersytet Gdański; **Jan Cichocki** - Instytut Biotechnologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Zielonogórski; **Marian Cieślak** - Fundacja Ekofundusz, Warszawa; **Robert Czuchnowski** - Uniwersytet Jagielloński, Kraków; **Katarina Denac** - Instytut Ochrony Środowiska, Ljubljana, Słowenia; **Barbara Draus** - Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków; **Bożena Gramsz** - Muzeum Przyrodnicze, Jelenia Góra; **Robert Kościów** - Katedra Anatomii i Zoologii Kręgowców, Uniwersytet Szczeciński; **Krzysztof Kus** - Regionalny Ośrodek Informacji Ekologicznej, Kraków; **Andrzej Langowski** - Departament Ochrony Przyrody, Ministerstwo Środowiska, Warszawa; **Romuald Mikusek** - Park Narodowy Gór Stołowych, Kudowa Zdrój; **Tomasz S. Osiejuk** - Zakład Ekologii Behawioralnej, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań; **Sławomir Rubacha** - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Zielona Góra; **Ove Stefanson** - Boden, Szwecja; **Arkadiusz Sikora** - Zakład Ornitologii Polskiej Akademii Nauk, Gdańsk; **Jerzy Stolarczyk** - „European Treeworker Climbing” (instruktor), Wrocław; **Grzegorz Żegliński** - Instytut Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PS; **Michał Żmihorski** - Zakład Ekologii, Uniwersytet Warszawski;

Rysunki: **Łukasz Bednarz** (okładka: przód – włochatka, tył – wypływki sów, rysunki ptaków przy opisach gatunkowych oraz Rys. 2); **Robert Jurga** (projekty budek); **Łukasz Lewandowski** (Rys. 21, 33, 43); **Waldemar Żyła** (Rys. 22)

Korekta: **Piotr Draus, Włodzimierz Sypek**

Streszczenie w j. angielskim: **Joanna Szmigielska - Michałek**

Niniejsza publikacja jest częścią programu ochrony sów koordynowanego przez **Barbarę Draus**.

Sponsorzy:



WFOŚiGW w Krakowie

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie



GEF/SGP UNDP Program Małych Dotacji



Fundacja PARTNERSTWO DLA ŚRODOWISKA

Majpolski Urząd Wojewódzki

Partnerzy:



SEKCJA OCHRONY SÓW KOMITETU OCHRONY ORŁÓW

Realizacja poligraficzna:



WYDANIE I, Kraków 2005

© Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych

ISBN 83-87331-71-6

SPIS TREŚCI:

I. WSTĘP	7
II. ZMYŚLY I MORFOLOGIA	9
III. EKOLOGIA SÓW	10
IV. NĘKANIE	15
V. WOKALIZACJA	16
VI. CO ZABRAĆ W TEREN?	18
VII. NAGRYWANIE I ANALIZA GŁOSÓW SÓW	28
VIII. BADANIA TERENOWE	33
IX. ZAPIS OBSERWACJI W TERENIE	37
X. GROMADZENIE I ANALIZA DANYCH	43
XI. WYPLUWKI. ZBIÓR, PRZECHOWYWANIE I ANALIZA	44
XII. PIÓRA I PIERZENIE SÓW EUROPY	53
XIII. CHWYTANIE I ZNAKOWANIE SÓW	62
XIV. WYSZUKIWANIE I KONTROLA GNIAZD	71
XV. OPIS GATUNKÓW	78
Plomykówka <i>Tyto alba</i> (TA)	78
Syczek <i>Otus scops</i> (OS)	87
Puchacz <i>Bubo bubo</i> (BB)	93
Sóweczka <i>Glaucidium passerinum</i> (GP)	99
Pójdźka <i>Athene noctua</i> (AN)	105
Puszczyk <i>Strix aluco</i> (SXA)	114
Puszczyk uralski <i>Strix uralensis</i> (SXU)	125
Puszczyk mszarny <i>Strix nebulosa</i> (SXN)	134
Uszatka <i>Asio otus</i> (AO)	138
Uszatka błotna <i>Asio flammeus</i> (AF)	144
Włochatka <i>Aegolius funereus</i> (AFU)	149
XVI. OCHRONA	157
Czynna ochrona sów	157
Ochrona prawna	160
Ochrona strefowa	166
PIŚMIENNICTWO	168
WAŻNE ADRESY	170
SŁOWNICZEK	173
ODPOWIEDZI NA NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA	174
SUMMARY	175

Podziękowania:

Cennej pomocy podczas gromadzenia materiałów udzielili nam:

Andrzej Bobiec, Barbara Dróżdż, Radosław Gwóźdź, Andrzej Kruszewicz, Tomasz Kulakowski, Jan Lontkowski, Bruce Marcot, Tomasz Mokwa, Bogumiła Olech, Paweł Szczepaniak, Adam Wajrak, ZOO w Poznaniu (możliwość wykonania zdjęć).

Wsparcia udzieliły następujące osoby i instytucje: Małgorzata Daszczyszak, Barbara Draus, Iwona i Wojciech Draus, Katarzyna Furtak, Kazimierz Furtak, Maciej Karpala, Olga Krystek, Wojciech Mikusek, Sławek Rubacha, Bożena Stągurska Kluzka, Zofia Szumacher, Bronisława Tomana, Tomasz Walkowicz, Grażyna i Adam Wierzbiccy, Park Narodowy Gór Stołowych.

Zalecane cytowanie:

Czuchnowski R. 2005. Puszczyk uralski. W: Mikusek R. (red.): Metody Badań i Ochrony Sów. FWIE. Kraków 2005: 125-133
Mikusek R. (red.). 2005. Metody Badań i Ochrony Sów. FWIE. Kraków 2005.

Pamięci **Krzysztofa Błaszczyka**

*Krzysiek urodził się 31 maja 1974 r. w Pucku. Po ukończeniu szkoły podstawowej w Rekonie Dolnym w 1989 r., rozpoczął naukę w Technikum Leśnym w Tucholi. Po maturze, w 1994 r. podjął studia na kierunku ochrona środowiska na Wydziale Zootechnicznym Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, skąd po jednym semestrze przeniósł się na Wydział Leśny SGGW w Warszawie. Tu rozpoczął swoją przygodę z ptakami działając w Sekcji Ornitologicznej Koła Naukowego Leśników, szczególną uwagę poświęcając mewom i sowom. Jesienią 1999 r. obronił pracę magisterską „Rozmieszczenie, liczebność oraz wybiórczość środowiskowa włośchatki *Aegolius funereus* w Puszczy Darłubskiej i Lasach Lęborskich”.*



Jeszcze przed uzyskaniem dyplomu rozpoczął staż w Nadleśnictwie Wejherowo, na snym rodzinnym terenie, gdzie pracowali również Jego ojciec i brat. Kończąc studia wiedział, że chce w swej pracy łączyć zainteresowania leśne z pasją ochroniarską. Jego marzeniem było zorganizowanie nowoczesnej, skutecznej ochrony przyrody w rodzinnych lasach - był do tego przygotowany zawodowo i bardzo silnie umotywowany. Niestety Opatrzność zdecydowała inaczej. 12 marca 2000 r. podczas jednej z samotnych wypraw, spadł z drzewa podczas kontrolowania dziupli i - w wyniku poważnych obrażeń - zmarł.

Ilekcroć wracamy pamięcią do postaci Krzyska, staje nam przed oczami człowiek niewiarygodnie spokojny i opanowany, rumiany na twarzy, mało przejmujący się lejącym deszczem, zimnem czy wichurą. Podczas niezliczonych godzin spędzonych wspólnie na obrączkowaniu ptaków nad Wisłą, czy podczas liczenia mew na warszawskim wysypisku, zawsze było o czym z Krzyskiem porozmawiać. Jego zwięzłe, trafne komentarze często rozbrajały, a z czasem powodowały, że stawał się szczególnie bliski. Wierzymy głęboko, że gdyby żył, uczestniczyłby dziś w powstawaniu tej książki.

W wejherowskich lasach nad Jego grobem wciąż pobukują sowy i szumią Jego ukochane pomorskie buki. Nam pozostaje pamiętać...

Tomasz Górny, Krzysztof Kajzer, Marek Keller

I. WSTĘP

Z racji nocnej i zmierzchovej aktywności oraz występowania w małych zagęszczeniach, często w monotonnym krajobrazie, sowy należały do najsłabiej poznanej grupy ptaków. W ostatnich latach dopracowano się wreszcie metod, które pozwoliły poznać je bliżej. Technika wykorzystująca stymulację głosową, będąca obecnie podstawą wykrywania sów w terytoriach, rozwinęła się dopiero w połowie lat 70. XX wieku. (Scott 1981). Niniejszy poradnik jest pierwszą próbą kompilacji na temat metod inwentaryzacji, badania pokarmu, wędrówek, ekologii lęgowej, ochrony i innych aspektów związanych z sowami krajowymi. W latach 80. XX wieku, powstały w kraju dwie ważne pozycje, które spopularyzowały badania nad tą grupą ptaków: „Zarys metodyki liczenia sów” (Domaszewicz i in. 1984) oraz „Atlas rozmieszczenia sów Strigiformes w Polsce” (Ruprecht i Szwagrzak 1988). Pierwsza z nich została wydana w formie broszury, celem uściślenia i ujednolicenia metod inwentaryzacji sów, bazując na metodzie kartograficznej, nieznacznie ją modyfikując (Tomiałojć 1980). Indywidualnie zostały potraktowane tutaj jedynie sóweczka i uszatka błotna oraz sama wokalizacja puszczyka, ze względu na wyjątkowe bogactwo jego repertuaru głosowego. Druga z pozycji, opierając się na literaturze, materiałach historycznych, informacjach ustnych i akcji badania pokarmu sów w Polsce, była próbą ujęcia w formie atlasu rozmieszczenia geograficznego sów na terenie kraju w systemie kartograficznym opartym na siatce UTM (na terenie Polski 3318 kwadratów o boku 10 km). O tym jak bardzo posunęła się nasza wiedza na temat rozmieszczenia sów, możemy prześledzić analizując kolejne wydania „Ptaków Polski” autorstwa L. Tomiałojcia z roku 1972 i 1990 oraz „Awifauna Polski” z 2003 roku (L. Tomiałojć i T. Stawarczyk). Wiele ciekawych informacji, nie tylko na temat występowania tej grupy ptaków w Polsce, znajdziemy w dwóch interesujących publikacjach wydanych w ostatnich latach: „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt” (red. Z. Głowaciński 2001) oraz „Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny” T. 7 (red. M. Gromadzki 2004). Inne pozycje, o które warto wzbogacić swoją biblioteczkę, podano na końcu książki. Tam też wymieniono publikacje, z których regularnie korzystali współautorzy poradnika, by nie cytować ich po wielokroć oraz zwrócić uwagę na najważniejsze z nich.

W niniejszym poradniku omówiono 11 gatunków sów spośród 17 notowanych w Europie. W Polsce regularnie przebywa i lęgnie się 9 gatunków: plomykówka, puchacz, sóweczka, pójdzka, puszczyk zwyczajny i uralski, uszatka zwyczajna i błotna oraz włochatka. Dwa pozostałe: syczek i puszczyk mszarny, rzadko zalatują, a być może nawet sporadycznie się lęgną, gdyż ich stałe lęgowiska znajdują w bezpośredniej bliskości granic Polski, a pojedyncze ptaki w sezonie lęgowym spotyka się co jakiś czas również u nas. Dlatego omówiono je na równi z pozostałymi, bazując na doświadczeniu badaczy ze Szwecji i Słowenii, gdzie gatunki te są stosunkowo liczne. Nie ujęto w poradniku sów: śnieżnej i jarzębatej, jedynie rzadko zalatujących na teren naszego kraju z północy, głównie w latach niedostatku pokarmu.

Popularne w ostatnich latach badania genetyczne, wspomagane analizą głosów, rewolucjonizują nasze spojrzenie na historię rozwoju sów. Jak się okazuje jest to grupa w miarę jednorodna, która ewoluowała bez bliskich powiązań z ptakami szponiastymi (Accipitriformes), ale spokrewniona z lelkowymi (Caprimulgiformes). Jest jeszcze wiele nieprzetartych ścieżek, które wiodą nas do zrozumienia ich roli w przyrodzie, mechanizmów przystosowań, zachowań, biologii. Jak wiele sowy budzą entuzjazmu niech

świadczy choćby fakt, że ponad 900 obserwatorów ptaków zjechało do parku w Nowym Jorku w grudniu 2004 r., by popatrzeć z bliska na niewielką włochatkę... Im lepiej je zrozumiemy, im łatwiej przyjdzie nam je odszukać i poznać samemu, tym bardziej będą nas fascynować... i po prostu obchodzić.

Romuald Mikusek

II. ZMYŚLY I MORFOLOGIA

Jednorodność sów wyraża się w ich przystosowaniu do drapieżnego i nocnego trybu życia. Dotyczy to także gatunków aktywnych w dzień, które przystosowały się do tego trybu życia wtórnie. Aby lepiej zrozumieć wyjątkowość sów, warto przyrzeć się bliżej ich zmysłom: wzroku i słuchu.

Wzrok. Galki oczne sów, typu teleskopowego, są ogromne i u dużych gatunków wielkością przewyższają nawet ludzkie. Przeważające na siatkówce światłoczułe receptory - pręciki - sprawiają, że sowy widzą skotopowo, czyli dobrze przy niewielkim natężeniu światła, za to mniej ostro i słabo rozróżniając barwy. Jasność widzenia wzmacnia dodatkowo umieszczona za siatkówką warstwa odbłaskowa, która powoduje specyficzne świecenie oczu po oświetleniu sowy latarką. Gatunki sów aktywne w dzień lepiej rozróżniają barwy. Sowy są dalekowidzami. Wyjątkowo długie pióra czuciowe wokół dzioba pomagają im w wyczuwaniu tego, co znajduje się bezpośrednio przed dziobem (Fot. I. w tablicach kolorowych). Oczy są zwrócone do przodu, dzięki czemu pole widzenia prawego i lewego oka nachodzi na siebie w przedziale 60-70°, dając duży kąt przestrzennego (binokularowego) widzenia. Sprzyja to szacowaniu odległości, w czym pomagają sobie (zwłaszcza młode i niedoświadczone osobniki) pocieszenie wyglądającymi okrężnymi ruchami głowy. Sowy mają ograniczony kąt widzenia, co rekompensują możliwością obrotu głowy o 270 stopni. Jeśli siedzący ptak dodatkowo wspomógł obrót głowy ruchem ciała, kąt ten jest pełny. Sowy jako grupa nie widzą jednakowo oraz nie widzą w całkowitej ciemności, jak to się im przypisuje. Warto sobie uzmysłowić, że puszczek widzi ok. 100x lepiej od człowieka, choć ten jest w stanie zobaczyć palącą się świeczkę z odległości 20 km! Jednak sowy prowadzące dzienny tryb życia, mogą widzieć gorzej od nas. Tak jest w przypadku sóweczki. W przeciwieństwie do reszty ptaków mrugają używając górnej powieki (tzw. „trzeciej” powieki - Fot. V. w tablicach kolorowych).

Słuch. Typowo nocnym gatunkom sów słuch zastępuje oczy. Sowy słyszą w przedziale 50-21.000 Hz. Brak jest u nich ucha zewnętrznego, a pęki piór przypominające uszka (położone na bokach głowy, podczas gdy małżowiny uszne położone są na brzegu szlary) nie mają ze słuchem nic wspólnego, a jedynie informują o stanie emocjonalnym sowy. Występują one nawet u gatunków pozornie ich pozbawionych. Dzięki asymetrycznej budowie małżowin usznych oraz różnego ich osadzenia w czaszce (Fot. II. w tablicach kolorowych), dźwięk dociera do obu uszu w różnym czasie, co pozwala sowie na precyzyjne zlokalizowanie ofiary w przestrzeni. Kolejny atut: koncentrycznie ułożone pióra wokół dzioba, zwane szlara, działają jak talerz satelitarny, potęgując docierające sygnały dźwiękowe (Fot. III. w tablicach kolorowych). Również w locie, gdy szum własnych skrzydeł nie zaburza dochodzących sygnałów.

Upierzenie. Aksamitny puszek piór oraz „zabki” na ich krawędziach niwelują szum podczas lotu. Konsekwencją trybu życia w ciemnościach jest skromne i słabo zróżnicowane ubarwienie, w porównaniu z ptakami dziennymi. Sygnały wizualne ograniczają się zwykle do jasnych kontrastów: białych piór podgardla strozonych w czasie zawołań godowych czy jasnych spódów skrzydeł błyskających podczas lotów godowych. U sów występuje tzw. **dymorfizm odwrócony** (ang. RSD - reverse sex dimorphism), gdzie samice są większe od samców. Ten parametr jest właściwie zauważalny w terenie dopiero, gdy obserwujemy obie płcie jednocześnie. Nie jest tak mocno wyrażony, jak u dziennych ptaków drapieżnych, a w skrajnych przypadkach wymiary mogą na siebie nachodzić. Przypuszczalnie dotyczy to jednak ptaków z różnych, odległych populacji. (patrz rozdział: Pióra i pierzenie sów Europy).

III. EKOLOGIA SÓW

Terytorium. Gatunki sów silnie osiadłe (np. puchacz, puszczyk zwyczajny i uralski, pójdzka) zajmują te same terytoria przez całe życie. Również w przypadku zmiany właściciela, granice osobnicze w obrębie tego samego terytorium są bardzo podobne. Przebiegają one dość często wzdłuż konkretnych linii ekotonalnych i wytyczone bywają przez specyficzne elementy krajobrazu, również łatwo zauważalne przez nas, np. drogi, linie oddziałowe, granice różnowiekowych drzewostanów czy lasu i przestrzeni otwartej. Terytoria bronione są z różną intensywnością i w różnej odległości od gniazda; od najbardziej tolerancyjnej uszatki i syczka po agresywnego, nawet z dala od gniazda, puchacza. Wynika to nierzadko z osiadłości gatunku oraz położenia w przestrzeni terytorium łowieckiego względem lęgowego. W wielu przypadkach oba te rodzaje terytoriów są od siebie izolowane przestrzennie.

Rozród. Sowy będące na szczycie drabiny troficznej, charakteryzują się długowiecznością oraz niewielkim przyrostem rocznym. Większość gatunków sów gniazdujących w Polsce jest monogamiczna. Poligamię stwierdza się regularnie u włochatki, a wyjątkowo tylko u syczka, uszatki i płomykówki.

Gniazdo. Sowy zajmują gniazda innych gatunków bądź składają jaja bezpośrednio na ziemi, w naturalnych dziuplach, kikutach pni itp. Większość gatunków poprawia i wygrzebuje niecki gniazdowe, powiększa dziuple, obrywając kawałki drewna z ich ścian. Z czasem na wyściółkę mogą złożyć się resztki ofiar i wypluwki, zrzucone przez samice i młode w gnieździe. Aktywnie materiał na gniazdo znosi jedynie uszatka błotna, choć znane są też przypadki, gdy płomykówka przenosiła w dziobie stare wypluwki w miejsce, gdzie potem składała jaja. Przed rozpoczęciem znoszenia jaj samice sów często przebywają blisko gniazda, kontrolując ich przydatność do lęgu, nierzadko w nim nocując.

Jaja. Okres lęgowy sów w naszych szerokościach przypada na miesiące II-VII. Do lęgów przystępują kolejno (symbole patrz Tab. 5. str. 68):

BB > SXA > SXU > SXN > AO > AF > AFU > AN > GP

Od tej reguły istnieją liczne odstępstwa: np. obie uszatki mogą wyjątkowo gniazdować w zimie, puszczyk w I, sóweczka w III, puchacz w V. W zestawieniu brak płomykówki, która może wysiadywać jaja lub karmić pisklęta praktycznie o każdej porze roku, wyjątkowo tylko w I i II. Jeśli sowa straci lęg w początkowej fazie (na etapie jaj), najczęściej go powtarza. Drugie regularne lęgi stwierdzono u płomykówki, uszatki i włochatki, czyli specjalistów pokarmowych, a zarazem gatunków silnie reagujących na obfitość ofiar. W skrajnych przypadkach włochatka i płomykówka mogą w ciągu roku wyprowadzić nawet trzy lęgi. Podobną reakcję na obfitość pokarmu mogą wyjątkowo przejawiać także generalści, jak np. puchacz czy puszczyk zwyczajny.

Sowy składają jaja w odstępach 1-3 dni. Samica może zwiększyć przerwy w składaniu jaj pod wpływem czynników zewnętrznych. Wysiadyje wyłącznie samica zwykle po złożeniu 1-3 jaj, dlatego też pisklęta lęgna się asynchronicznie. Wyjątkiem jest sóweczka, wysiadująca jaja od złożenia ostatniego lub przedostatniego jaja, w mniejszym stopniu pójdzka i syczek. Z kolei uszatka błotna, choć wysiadyje jaja od złożenia pierwszego jaja, to zarodki rozwijają się nierównomiernie, w konsekwencji czego pisklęta wykluwają się najczęściej w krótkim czasie po sobie.

gat.	masa samicy (g)	l. jaj (bez l. skrajnych)	dl. jaja (mm)	szer. jaja (mm)	owalność	miejsce lęgu (podłoże)
TA	380	4-8	40	31	77,5	plaskie
OS	110	3-6	30	25	83,3	dziupla
BB	3500	2-3	60	50	83,3	niecka
GP	80	3-7	28	23	82,1	dziupla
AN	220	2-3	35	30	85,7	dziupla
SXA	600	2-4	48	39	81,3	dziupla/plaskie
SXU	800	3-4	50	42	84,0	niecka/gniazdo
SXN	1200	4-5	53	42	79,2	plaskie
AO	320	4-5	41	33	80,5	plaskie
AF	380	5-7	40	31	77,5	plaskie
AFU	170	3-6	31	26	85,5	dziupla

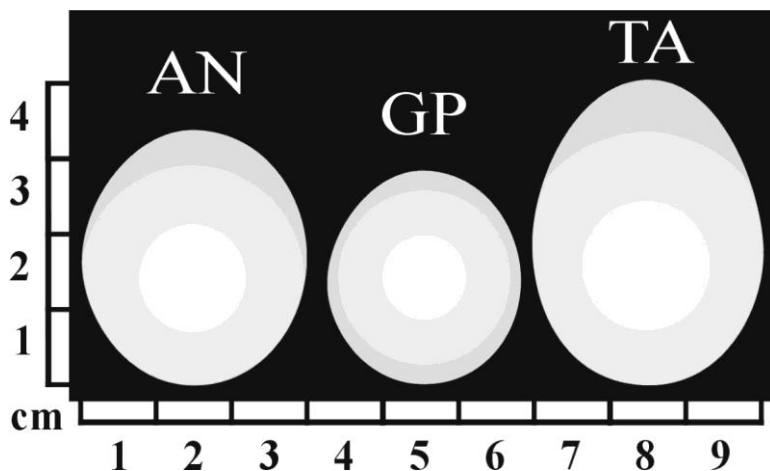
Tab. 1. Zestawienie informacji o jajach i gniazdach sów

Liczba jaj w lęgu zależy od wielu czynników (Tab. 1). Regułą jest, że im mniejsza sowa, tym składa więcej jaj. Wyjątkiem są gatunki, które są silnie uzależnione od obfitości gryzoni - składają rekordową liczbę jaj w latach urodzaju a mogą nie gniazdować w ogóle w latach kryzysu. Kolejna reguła wskazuje, że im wcześniej składane są jaja, tym jest ich więcej w lęgu. Ich liczba zależy też od pogody panującej w okresie składania (dotyczy zwłaszcza gatunków wczesnych). Więcej jaj składają również starsze, doświadczone samice. Wielkość lęgów zmniejsza się z północy na południe zasięgu występowania gatunku. Inna reguła zakłada, iż ciężar wszystkich jaj w lęgu mniejszych gatunków jest proporcjonalnie większy niż u dużych. Np. całkowity ciężar jaj sóweczki stanowi połowę wagi ciała samicy, u puchacza zaledwie 5%. Większość z tych reguł dotyczy zresztą wszystkich gatunków ptaków.

Jaja sów są białe, nie posiadają polysku. Z czasem mogą na nich wystąpić przybrudzenia. Wszystkie są owalne lub kuliste: trudność sprawia nawet wyróżnienie bardziej tępego bieguna w jaju. Kolejność od najmniej do najbardziej owalnych jaj wygląda następująco:

TA > AF > SXN > AO > SXA > GP > OS > BB > SXU > AFU > AN

Szerokość jaj w stosunku do ich długości u krajowych gatunków sów wynosi od 77,5% (płomykówka) do 85,5% (pójdzka) (Rys. 1, Tab. 1). Najbardziej kuliste jaja składają te gatunki, które gniazdują w głębokich niszach, w tym w dziuplach (od puszczyka - SXA w prawo). Puchacz (BB) gniazdujący w miejscach otwartych (skała, ziemia gniazda innych ptaków), tak jak sąsiadujący w zestawieniu puszczyka uralski (SXU), dzięki swym rozmiarom są w stanie wygrzebać niszę o głębokości 15-20 cm, z której jaja nie wytoczą się.



Rys. 1. Owalność jaj u sów na przykładzie skrajnych kształtów jaj pójdźki (AN) i płomykówki (TA) oraz pośredniej - sóweczki (GP). Skala 1:1. (R. Mikusek).

Pisklęta sów klują się zwykle nocą i niejednocześnie. Ponieważ samica rozpoczyna inkubację przed złożeniem kompletu jaj, gdy najstarsze z piskląt (w dużych zniesieniach) ma kilkanaście dni (1/2 okresu pisklęcego), kluć się może jeszcze najmłodsze rodzeństwo. Samica zjada skorupy jaj, pozostawia w gnieździe lub wyjątkowo wynosi. Sowy charakteryzuje długi okres opieki nad nowym pokoleniem. Samica wysiaduje a potem sprawuje bezpośrednią opiekę nad lęgiem, aż do opuszczenia gniazda przez pisklęta. Samiec pozostaje w pobliżu i dostarcza samicy pokarm, który ta zjada lub przekazuje pisklętom. Długość przebywania piskląt w gnieździe może się zmieniać zależnie od liczby dostarczanych ofiar i np. u puszczyka różnica ta może wynosić nawet 12 dni. W okresie składania jaj i inkubacji samica jest o ok. 20% cięższa od samca. W czasie wychowywania piskląt znacznie spada na wadze, w wyniku większej aktywności: karmienia piskląt i polowania. Jako gniazdownicy niewłaściwe pisklęta sów pokryte są gęstym, krótkim, białym lub kremowo-białym puchem o symetrycznej budowie, w którym silnie rozwinięte są promienie. Są to tzw. *neoptile*. Puch ten nie pozwala jednak na dostateczną gospodarkę energetyczną, dlatego pisklęta skupiają się ciasno w charakterystyczną piramidkę a samica ogrzewa je przez pierwszy okres ich pobytu w gnieździe. Potem, po 1-2 tygodniach, pierwszy puch ustępuje kolejnej generacji puchu, tzw. *mesoptilom*. Jest bardziej gęsty i ciemniejszy, dzięki czemu opuszczające gniazda pisklęta są mniej widoczne. Przez ok. 10 dni po wykluciu, pisklęta mają zrosnięte powieki i otwory uszne. W tym czasie samica podaje pisklętom kęsy pokarmu do dzioba. W dużych lęgach może występować konkurencja o ograniczone zasoby pokarmowe. Najmłodsze pisklę nierzadko ginie w wyniku agresji ze strony starszego rodzeństwa (tzw. kainizm) i bywa przez nie zjadane. Pisklęta sów opuszczają gniazdo zanim nauczą się dobrze latać, w drugiej szacie puchowej. Mesoptile zastępowane są przez pióra właściwe (*teleoptile*) w momencie osiągnięcia zdolności do lotu. Ich resztki spotkać można u młodych sów jeszcze nawet przez następne 3-10 tygodni, głównie w pokrywach podogonowych i nogach. Pisklęta sów leśnych (np. uszatka, puszczyk), ale i np. pójdźki, bardzo dobrze wspinają się po pnium za pomocą dzioba i szponów. Ta zdolność przydaje im się podczas opuszczania gniazd

umieszczonych w głębokich dziuplach oraz w przypadku lądowania na ziemi. Po wylocie z gniazda nie wracają do niego, przebywając w sąsiedztwie. Po pewnym czasie przemieszczają się na niewielkie odległości, w obrębie terytorium pary rodzicielskiej. Kiedy już stają się podobne do osobników dorosłych, przez kolejne tygodnie są wciąż rozróżnialne od nich, dzięki krótszym skrzydłom i krótszym ogonom.

Polowanie. Sowy są drapieżnikami. Na ofiary czatują, co jakiś czas zmieniając grzędę. Inne gatunki, polujące na obszarach otwartych, posługują się lotem patrolowym lecąc nisko nad ziemią. Niektóre gatunki (np. płomykówka, obie uszatki) potrafią swobodnie zawisać podobnie jak pustulka, inne rozgrzebuja ziemię (pójdzka) czy penetrują korony drzew w poszukiwaniu gniazd (sóweczka). Atak może nastąpić nawet z kilkudziesięciu metrów. Chwytają zdobycz szponami i zabijają uderzeniami dzioba. Transport ofiar odbywa się w szponach, zaś mniejsze przenoszone mogą być w dziobie. Przekazywanie ofiar odbywa się również zawsze z dzioba do dzioba. W okresie niżowej pogody skuteczność polowania spada nawet 2-3 razy.

Pokarm. Sowy swoje ofiary polykają w całości, kiedy ich wielkość na to pozwala. Np. sóweczka, której średnica przelotu jest stosunkowo mała, w całości potrafi połknąć tylko naprawdę małe ofiary, jak jaszczurkę czy ryjówkę malutką. Puchacz bez problemu polyka w całości szczura czy karczownika, ale w przypadku np. kaczki, wstępnie ją oskubuje i ćwiartuje. Występuje zależność między wielkością sowy i średnią wielkością chwytanych ofiar. Nie ma natomiast reguły, jeśli chodzi o ich maksymalną wielkość. W niektórych populacjach niewielki nornik występujący w dużych zagęszczeniach, jest główną ofiarą puchacza, ze względu na brak większych, preferowanych ofiar. Sóweczka natomiast może upolować ptaka równego swej wielkości (np. dzięcioła). Reguła ta dotyczy szczególnie gatunków osiadłych. U niektórych gatunków sów stwierdzono sezonową zmienność wielkości ofiar; np. puszczyki: zwyczajny i uralski większe ofiary chwytały w sezonie lęgowym. Wiele sów wstępnie urywa i zjada głowy ofiarom (dekapitacja). W literaturze spotyka się dwa pojęcia, które tłumaczą sytuację, gdy ptak poluje częściej na jeden rodzaj zdobyczy. Mówimy wtedy o „specjalizacji pokarmowej” lub chwytaniu „dostępnych ofiar”. W rzeczywistości trudno jest rozdzielić te dwa pojęcia bez wnikliwszych analiz. Np. fakt „specjalizacji” eutroficznego puszczyka polującego na żaby, może być po prostu następstwem braku innego rodzaju pokarmu i wyjątkowej obfitości łatwej do schwywania ofiary. Na cykliczne zmiany liczebności ssaków (szczególnie norników, lemingów i królików) sowy odpowiadają liczbowo (wędrówki, w tym naloty, śmiertelność, zmienne zagęszczenia par lęgowych, dostosowywanie wielkości lęgu) lub funkcjonalnie (pokarm alternatywny). Plastyczność tego typu dostosowania zależy od mobilności gatunku, potencjału reprodukcyjnego, długości życia itp. W ostatnich latach jednak, w wyniku ocieplenia klimatu, tego typu fluktuacje drobnych ssaków są coraz mniejsze, nawet na północy Europy. Niemal wszystkie gatunki sów tworzą zapasy. Nadmiar ofiar składają albo bezpośrednio w gnieździe lub obok niego, w wybranych dziuplach, budkach, pod skalami, na gałęziach, złomach itp. (patrz też rozdział: Wypluwki. Zbiór, przechowywanie i analiza).

Aktywność. Główne przejawy aktywności sów związane są z dostarczaniem pokarmu (aktywność pokarmowa), polowaniem (aktywność łowiecka) i wokalizacją w okresie godowym (aktywność głosowa), dlatego mówiąc o aktywności sów należy podkreślić, którą z nich mamy na myśli, gdyż nie zawsze się one pokrywają.

Reakcja na zagrożenie. Specyfika sów obejmuje także ich wyjątkowe zachowania. Do nich należy reakcja na zagrożenie, która obejmuje:

- klapanie dziobem;
- stroszenie piór na całym ciele i rozkładanie skrzydeł na boki, przez co wydają się większe niż w rzeczywistości;
- niepokozone pisklęta kładą się na grzbiecie i atakują szponami, podobnie jak to czynią pisklęta ptaków szponiastych. Czasem nawet skaczą na intruza, innym razem nie ruszają się, udając martwe;
- skłony i zataczanie kręgów głową i, co ciekawe, częściej zgodne z ruchami wskazówek zegara. Funkcja tego zachowania nie jest poznana do końca, choć wydaje się, że ptaki w ten sposób szacują odległość od zagrożenia, lepiej je identyfikują a przy okazji dezorientują ewentualnego wroga;
- bezpośrednie ataki, nawet w przypadku małych gatunków, niebezpieczne w przypadku dużych (rodzaj *Strix*).

Romuald Mikusek

IV. NĘKANIE

Ewolucja upierzenia skupiła się na zapewnieniu sówom krytyczności, tak by pozostawały niewidoczne w świetle dnia. Na dzienny spoczynek wybierają zaciszne, ukryte miejsca, takie jak dziuple, nasady gałęzi w koronach drzew, gęste krzewy, strzichy. Jak jest to ważne niech świadczy fakt, że polujące na odpoczywające puszczyki jastrzębie powodują większe ubytki w ich populacji, aniżeli straty w lęgach. Dotyczy to szczególnie młodych sów, które nie wiedzą jeszcze jak skutecznie się ukryć, gdyż odpoczywająca sowa ma ograniczony kąt widzenia, jeśli nie wykorzystuje ruchów głowy (te mogą zdradzić jej kryjówkę). Wiele, zwłaszcza małych gatunków sów, posiada na ciemieniu pasy, które do złudzenia przypominają jasne brwi, w skrajnych przypadkach nawet oczy, co może onieśmielać przed atakami z tyłu. Sowa wykryta w dzień przez inne ptaki wywołuje u nich specyficzny typ zachowania: prześladowca silnie niepokoi się wydając krótki, wysoki i ostry, zwykle trudny w lokalizacji głos alarmowy, z dużą częstotliwością przemieszcza się w pobliżu sowy pozostając z reguły powyżej niej, nerwowo drga ogonem i skrzydłami. To powoduje, iż do alarmującego osobnika przyłączają się kolejne, często inne gatunki ptaków (Rys. 2.). W naszych szerokościach najczęściej są to: mysikrólik, pelzacz, sikory, kowalik, zięba, kos, śpiewak i sójka. Na otwartej przestrzeni w nękaniu biorą udział głównie większe ptaki: szponiaste i krukowate. W wyjątkowych przypadkach większe gatunki ptaków mogą nawet sowę podskubywać lub „bombardować” kalem. Cały ten proceder może trwać wiele minut. Warto zwracać uwagę na taki ptasi harmider, który może być wskazówką, gdzie szukać sowy za dnia. Jeśli sowa jest w pobliżu gniazda, często w takim zgiełku znika w dziupli lęgowej, zdradzając nam jej położenie. Jeśli poluje, najczęściej oddala się szybko, zostawiając prześladowców daleko za sobą. Prawdopodobnie ten właśnie efekt jest „oczekiwaną ewolucyjną” przez drobne ptaki.

Podobną reakcję mogą wywoływać też inne gatunki zwierząt (np. jastrząb, sójka, wie-wiórka, lis itp.), choć intensywność alarmowania czy liczba prześladowców w takich przypadkach jest zazwyczaj dużo mniejsza. Ten typ reakcji ptaków na obecność sowy wykorzystywano celem ich chwytania już w XIII wieku.

Romuald Mikusek



Rys. 2. Drobne ptaki nękające uszatkę (Ł. Bednarz).

V. WOKALIZACJA

W ciemnościach nocy szczególnej wagi nabierają dźwięki. Ze względu na nocny tryb życia u sów silnie rozwinęła się komunikacja głosowa. Głos jest zwykle dla nas jedyną oznaką obecności sowy, a jego ekspresja potęgowana jest panującą ciszą, gdy milczy cała reszta ptaków. Rzadko udaje nam się zaobserwować ptaka, który go wydaje. W identyfikacji sów dużo ważniejsze jest zatem poznanie ich głosów aniżeli morfologii. U sów prowadzących dzienny tryb życia (jak u sóweczki czy uszatki błotnej), repertuar głosów jest dla odmiany dużo mniejszy. Dużą rolę za to gra u nich wzrok.

Wokalizacja sów, w przeciwieństwie do ptaków śpiewających, jest częściej wrodzona (dziedziczona) niż wyuczona, dlatego przydatna jest bardzo w badaniach na temat ich pokrewieństwa. Repertuar głosowy ewoluował na równi z morfologią czy biologią gatunków, dlatego jest również markerem ich pokrewieństwa. W wielu przypadkach, opierając się tylko na różnicach w wokalizacji, niemal identycznie wyglądających osobników, często sąsiadujących populacji, wyodrębniono je w osobne gatunki. Badania DNA potwierdzają słuszność podziałów, które na tej podstawie przeprowadzano w przeszłości.

Sowy dysponują szerokim repertuarem głosów, choć zróżnicowanie pod względem dialektów, w porównaniu z ptakami dziennymi, jest niewielkie. Oznaczają nim terytorium, przyciągają partnera, komunikują się między sobą, reagują na zagrożenie. Specyficzne zawołania definiują również takie emocje jak: karmienie piskląt, głód, przekazywanie pokarmu partnerowi, kopulację, prezentację gniazda, agresję, minięcie zagrożenia i tym podobne. Wykazano, że zmienne głosowe mogą korelować z kondycją, stopniem zapasowania, wiekiem czy agresywnością sowy. Najczęściej słyszymy zawołania terytorialne samców, którymi starają się zwabić samice oraz utrzymać rywali na odległość. Regułą jest, że im większy gatunek sowy, tym głos jaki wydaje jest donośniejszy i niższy. Partnerki, choć znacznie rzadziej, mogą wydawać podobny głos godowy, który - pomimo ich większych rozmiarów - jest wyższy. Na długość przerw między zawołaniami duży wpływ ma stan emocjonalny ptaka: im jest on bardziej podekscytowany, tym odzywa się częściej. Jest regułą, że samotne samce nawołują z większą częstotliwością a ich głos jest z reguły niższy i niesie się na większą odległość. Oba ptaki z pary mogą odzywać się również w duecie, na zmianę z dużą regularnością. Tak jest w przypadku syczka czy puchacza. Wiele gatunków sów, zwłaszcza tych silnie osiadłych, jak np. sóweczka, puszczyk, puszczyk uralski czy puchacz, przejawia kolejny szczyt aktywności w jesieni. Rola aktywności głosowej w tym okresie nie do końca jest poznana, choć dużo wskazuje na to, że ma związek z obroną rewirów łowieckich, usunięciem potomstwa z terytorium rodziców czy w końcu z wczesnym wyznaczeniem terytoriów lęgowych, nawet już przez ptaki urodzone w danym roku. Sowy wydają również dźwięki mechaniczne. Kłapanie dziobem (wg niektórych źródeł - mlaskanie językiem), głównie w obliczu zagrożenia, jest charakterystyczne w całym rzędzie. Niektóre sowy klaszczą skrzydłami, gdy tokują w locie (płomykówka, uszatka). Na podstawie analizy dźwięku (wysokość, długość zawołania i przerw, liczba zawołań w serii itp.) można rozróżnić osobniki, jakby zostały indywidualnie oznakowane. Wystarczające różnice do tego rodzaju analiz stwierdzono między innymi u puszczyka, włochatki, syczka czy sóweczki. Zwróćmy również uwagę na to, że sowy odzywają się nie tylko w nocy, co dotyczy prawie wszystkich gatunków. Są również takie, które nawołują niemal wyłącznie w dzień (sóweczka, sowa jarzębata).

W poradniku podzieliśmy zawołania samców na terytorialne i godowe. Głosy te traktowane są przez obserwatorów często jako równoważne. W naszym rozumieniu głos

terytorialny charakteryzuje się dużą donośnością i skierowany jest głównie w stronę innych samców i wydawany z eksponowanych punktów. Samce wydają go na początku sezonu lęgowego, przed złożeniem jaj. Jego funkcją jest głoszenie zajęcia terytorium, dlatego wydawany jest nierzadko na jego granicy z dala od gniazda. Głos ten wydają samce także w okresie jesiennej aktywności. Głos godowy bywa bardzo podobny do terytorialnego, jest jednak wyraźnie cichszy, krótszy i wydawany z niżej położonych grzęd, blisko dziupli lęgowej bądź potencjalnie lęgowej. Skierowany jest on bez wątpienia w stronę samicy. Towarzyszy zaproszeniom do kopulacji, przekazaniom „podarunku” (pokarmu), wskazaniom potencjalnego gniazda. Samiec wydaje go zwykle do momentu, gdy samica zacznie wysiadywać jaja.

Aktywność głosowa. Jest ona silnie skorelowana z pogodą. Warto zdać sobie sprawę, że pośrednio na aktywność głosową sów w sezonie lęgowym największy wpływ ma dostępność pokarmu. Sowy właściwie nie odzywają się w okresie, gdy więcej czasu muszą poświęcić na jego zdobywanie, np. przy silnym wietrze i/lub opadzie deszczu, gdy nasłuch jest utrudniony. To samo dotyczy pokrywy śnieżnej w przypadku mniejszych gatunków sów. W tym czasie efektywność polowania spada 2-3 razy, w tym liczba udanych ataków. Ptaki często zmieniają technikę polowania (gatunki polujące w aktywnym locie wypatrują zdobyczy z zasiadki) lub przerywają polowanie w ogóle. Aktywność ich wyraźnie wzrasta przy braku zachmurzenia, w okresie pełni księżyca, przy temperaturach bliskich 0°C. Wyjątkowo, gdy w dzień mocno spada natężenie światła (pełne zachmurzenie, brak wiatru, nawet lekki opad deszczu), nocne gatunki sów mogą w niewielkim stopniu uaktywniać się głosowo (patrz też rozdział: Badania terenowe).

Romuald Mikusek



* - współcześnie brak udokumentowanych lęgów na terenie Polski

** - nielęgowy na terenie Polski

Rys. 3. Roczna aktywność głosowa sów
(pole szare – aktywność wzmożona; pole czarne – szczyt aktywności).

VI. CO ZABRAĆ W TEREN?

Wybierając się na obserwacje należy pamiętać o zabraniu ze sobą podstawowego oprzyrządowania. Warto stworzyć taką indywidualną listę podstawowego sprzętu, który najczęściej zabieramy w teren i trzymać w formie wydruku, kontrolując go przed każdą wyprawą. W przypadku terenów górskich, gdzie aktywność sów wczesną wiosną pokrywa się jeszcze z zaleganiem pokrywy śnieżnej, istnieje konieczność użycia specjalistycznego sprzętu np. nart turowych, rakiet śnieżnych, kijków trekkingowych, ochraniaczy.

Sprzęt podstawowy:

- | | | |
|------------------|----------------------|-------------------|
| – lornetka | – sprzęt do wabienia | – kompas |
| – latarka | – baterie (latarka, | – nóż, scyzoryk |
| – czołówka | czołówka, dyktafon) | – kurtka |
| – zegarek | – ołówek, długopis | przeciwdeszczowa |
| – notes terenowy | – mapa kolorowa | – prowiant, napój |
| – dyktafon | – mapa robocza | – okrycie głowy |

Sprzęt dodatkowy:

- | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------|
| – odbiornik GPS | – klisza/karta pamięci | – wysokościomierz |
| – aparat fotograficzny | – obrączki na ptaki | – taśma miernicza |
| – obiektywy | – lampa i lusterko do | – krótkofalówka |
| – lampa błyskowa | podglądu dziupli | – sieć japonka |

Inne:

- | | | |
|---------------|------------------------|-----------------------|
| – krzeselko | – sprzęt telemetryczny | – noktowizor |
| – szkicownik | – statyw | – sprzęt wspinaczkowy |
| – drabina | – luneta | |
| – ochraniacze | – luksonierz | |

Lornetka. Sprzęt optyczny do obserwacji w nocy różni się od tego najczęściej stosowanego przez ornitologów w ciągu dnia. Przede wszystkim ilość światła docierającego do oka przez system optyczny jest mocno ograniczona i to powoduje, że lornetka musi być inaczej zaprojektowana. Obecnie standardowa lornetka do obserwacji ptaków w dzień to 10x42. W nocy, a nawet już o zmierzchu, przestaje być wydajna. Tu należy nadmienić, że lornetka nocna to nie jest właściwe określenie. Wprawdzie w trakcie jasnych, księżycowych nocy będziemy mogli efektywnie z niej korzystać, ale gdy noc będzie bardzo ciemna, lornetka staje się całkowicie bezużyteczna. Wtedy jedynym rozwiązaniem jest noktowizor, ale to zupełnie inne urządzenie. Zatem właściwszym określeniem na taką lornetkę, która może być użyteczna przy obserwacji sów to - lornetka o dużej jasności.

Jasność to parametr, który można obliczyć dzieląc średnicę okularu przez jego powiększenie, np. dla lornetki 8x56 jasność wynosi 7. Im liczba ta jest większa, tym teoretycznie lepsza będzie wydajność lornetki w gorszych warunkach oświetleniowych. Jednak dwie różne lornetki o tych samych parametrach będą dawały obraz o bardzo różnej jakości, w tym także jasności rzeczywistej. Najlepsze lornetki mają skomplikowany system optyczny, nawet z 3 soczewkami w obiektywie i zwykle 5-6 - a wyjątkowo nawet więcej - soczewkami w okularze. Do tego dochodzą jeszcze 2 pryzmaty w środku. Jakość

tych elementów optycznych może być bardzo różna. Zasada jest prosta: w tańszych modelach montowanych jest mniej soczewek i o gorszej jakości, a pryzmaty produkowane są ze szkła BK-7. W najlepszych lornetkach, gdzie szkło w pryzmatach wytwarzane jest w najnowszej technologii BaK-4, soczewki w okularach zapewniają szerokie pole widzenia i brak aberracji. W tych lornetkach powierzchnie szkieł, które stykają się bezpośrednio z powietrzem, czyli w miejscach, gdzie na skutek odbicia powstają straty światła, pokryte są wielowarstwowymi powłokami antyodbiciowymi. W takich nowoczesnych lornetkach straty światła przechodzącego przez skomplikowany system optyczny są rzędu 5%, podczas gdy w tańszych układach optycznych straty mogą sięgać nawet 40%. Przy bezpośrednim porównaniu różnica w obrazie w obu lornetkach będzie porażająca, choć niestety równie dramatyczne są różnice w cenach takich lornetek.

Lornetki o dużej jasności produkowane są głównie na rynek łowiecki a ich parametry to zwykle 8x56 i 9x63. Najlepsze firmy produkujące takie lornetki to: Swarovski, Optolyth, Minox, Docter, Steiner, a ceny zawierają się w przedziale 3-6 tys zł. Lornetki tańsze od 500 do 2000 zł. nie zapewnią takiej jakości obrazu podczas nocnych obserwacji jak te droższe i zapewne będą mniej trwałe. Do tych firm można zaliczyć: Barska, Bresser, Delta, Ecotone i Eschenbach. Lornetki mniej znanych firm albo podróbki tych renomowanych, bywają bardzo tanie, ale z reguły są równie niskiej jakości, a oznaczenia parametrów na obudowie mogą mieć niewiele wspólnego z rzeczywistymi rozmiarami soczewek i wielkością realizowanego powiększenia. Stosowane są w nich często rubinowe powłoki antyodbiciowe, które jedynie pogarszają obraz i takich lornetek najlepiej zdecydowanie się wystrzegać. Wadą lornetek o dużej jasności są ich duże rozmiary i ciężar, co powoduje dyskomfort podczas chodzenia w terenie z zawieszonym ponad kilogramowym ciężarem na szyi. Aby uniknąć tych niedogodności można używać lornetek o mniejszym powiększeniu - 7x i średnicy obiektywu 42 lub 50. Lornetki o takich parametrach produkuje dużo firm w tym także te wymienione wyżej. Wyniki testów lornetek o dużej jasności przeprowadzone przez astronomów można zobaczyć na stronie www.lornetki.camk.edu.pl/wyniki.shtml

Do obserwacji sów podczas dnia można czasami wykorzystywać lunety, np. do obserwacji przy gnieździe z dalszej odległości bez niepokojenia ptaków. Czołowi producenci lunet o najlepszej jakości to: Swarovski, Leica, Zeiss, Kowa, Optolyth i Nikon. Do obserwacji przez lunetę niezbędny jest także statyw. Obecnie jednym z najbardziej popularnych statywów do lunety jest stabilny statyw Manfrotto z serii 055. Więcej o lunetach dla ornitologów można poczytać na stronie www.lunety.w.interia.pl

Jacek Betleja

Noktowizor. W obserwacjach sów może przydać się też noktowizor. Jest to jednak sprzęt drogi, ciężki i przydatny tylko sporadycznie. W niewielkim stopniu może zastąpić lornetkę ze względu na małe przybliżenie, słabą rozdzielczość i konieczność stosowania własnego źródła światła przy słabym świetle księżyca (doświetlenie warto). Z naszych doświadczeń wynika, iż noktowizor nie sprawdza się w przypadku obserwacji o zmroku ptaków siedzących na drzewie na tle nieba, mało użyteczny jest przy obserwacji lecących ptaków (np. podczas migracji). Być może nie dotyczy to droższych modeli, bo na przykład przez noktowizor o powiększeniu 3x prowadzono obserwacje uszatek na otwartej przestrzeni z odległości 200 metrów (Aschwanden i in. 2005, J. Ornith. 146).

Natomiast dobrze nadają się do obserwacji aktywności sów, np. kiedy obserwujemy je z daleka czy gniazdo z ukrycia.

Romuald Mikusek

Oświetlenie. Używanie światła w nocy wydaje się być koniecznością, jednak doświadczenie uczy, że gdy nie trzeba nie powinniśmy go nadużywać. Podczas odtwarzania głosów i nasłuchu najlepiej robić to w ciemności. Ułatwi nam to np. dostrzeżenie nadlatującej sowy na tle nieba, która niekoniecznie potem się odezwie. Po drugie, światło zdradza nasze położenie i może płoszyć wabione ptaki. Oprócz używania latarki podczas przemieszczania się, poszukiwania dziupli czy ewentualnych śladów bytności sów (pióra, wypluwki), niejednokrotnie będziemy mieli okazje oświetlić samą sowę, kiedy przysiadzie gdzieś w widocznym miejscu. W takim wypadku jednak pamiętajmy, aby nie oślepić ptaka skierowanym wprost na niego strumieniem światła, raczej kierując wiązkę nieco w bok jego sylwetki. Wówczas nie spłoszymy go, a jednocześnie możemy przyjrzeć się mu lepiej.

Wśród źródeł światła, które mogą być wykorzystywane w warunkach terenowych, można wyróżnić dwa powszechniej używane rodzaje. Obecnie coraz bardziej popularne są czołówki, w dalszym rzędzie klasyczne latarki ręczne. Nie polecamy używania latarek wymagających ładowania (z wbudowanym akumulatorem), ze względu na ich znaczny ciężar i z reguły krótką żywotność akumulatorów. Niewątpliwą zaletą czołówek jest to, iż ręce pozostają swobodne a źródło światła bez przerwy podąża za wzrokiem. W sklepach znajdziemy latarki czołowe kilku producentów m.in. Silva, Termite, MacTronic, Coghlans, TSL, Petzl, przy czym ten ostatni od dawna jest liderem rynku, co nie oznacza automatycznie, że najlepszym, choć na pewno najdroższym. Ceny czołówek wahają się pomiędzy 50 a 400 złotych. Dobra czołówka powinna być lekka i posiadać wygodny system mocowania na głowie. Podczas nocnego wabienia sów przydatna może się okazać możliwość regulacji kąta nachylenia padania światła oraz regulacji długością i rozproszeniem wiązki światła (zoom). Czynności te muszą być łatwe do wykonania nawet w rękawiczkach.

Latarki ręczne przeznaczone do użycia w terenie, muszą posiadać jednak trochę lepsze parametry od latarek domowych. Przede wszystkim ich obudowy powinny być wygodne w użyciu, by nie męczyły dłoni, a także nie wyslizgiwały się z niej (np. gumowa oprawa). Bardzo przydaje się pasek, na którym można zawiesić latarkę na przegubie czy pasek na ramię. Może to być również uchwyt do zamocowania jej np. na kieszeni kurtki. Istotna jest waga latarki wraz z bateriami. Będziemy przecież musieli ją nosić godzinami, obciążeni dodatkowym sprzętem. Wybór latarek klasycznych (ręcznych) w sklepach jest bardzo duży, a ich ceny mieszczą się w przedziale 50-250 zł. Warto zainwestować w nieco droższą latarkę, która posłuży nam przez lata. Oczywiście latarka klasyczna, podobnie jak czołówka, powinna być wodoszczelna. Różnego rodzaju upadki w mokry śnieg czy nawet wodę na pewno się przytrafia.

Baterie i akumulatory to całkiem odrębny temat. Baterie standardowe (cynkowo-chlorkowe lub cynkowo-węglanowe) niestety dosyć szybko się wyczerpują, a więc raczej godnymi polecenia są baterie alkaiczne lub akumulatorki. Te ostatnie pomimo wysokich cen, potrzeby posiadania ładowarek i krótszego działania po naładowaniu, na dłuższą metę okazują się bardzo ekonomiczne i wygodne, jeśli oczywiście mamy możliwość doładowywać je w miarę potrzeb. Na baterie, szczególnie alkaiczne, niekorzystnie działa

niska temperatura. Dlatego, kiedy są nieużywane lepiej ich zbytnio nie chłodzić. W niektórych modelach czołówek rozwiązano to umożliwiając noszenie zasobnika z bateriami pod kurtką. Warto nosić ze sobą zapasowy komplet baterii.

I wreszcie żarówki. Standardowe dają stosunkowo słabe światło. W terenie, kiedy chcemy oświetlić odległy obiekt, lepiej spisują się żarówki kryptonowe (dające o 170% światła więcej niż standardowe) oraz żarówki ksenonowe (o 200% światła więcej od standardowych), a także halogenowe (300% więcej światła). Ich największą wadą jest jednak to, że dosyć szybko zużywają baterie. Minimalnym zużyciem energii charakteryzują się wprowadzone stosunkowo niedawno na rynek diody LED (light emitting diodes), których pobór prądu jest ok. 20x mniejszy od zwykłych żarówek. Niewielkie, działają prawidłowo nawet przy mocno wyczerpanych bateriach (kontrola stabilizacji napięcia), a ich żywotność dochodzi do 100 tys. godzin! Światło tańszych modeli jest stosunkowo słabe, ogranicza obszar oświetlanego terenu do kilkunastu metrów, natomiast droższe umożliwiają wybór kilku poziomów oświetlenia (im silniejsze światło tym szybsze zużycie baterii). W ostatnim czasie nowością na rynku są żarówki diodowe, czyli skrzyżowanie zwykłej żarówki z diodami LED. Można je zamontować właściwie w każdej latarce, a jednym mankamentem może być ich stosunkowo wysoka cena.

Patrząc na powyższe wydaje się, że najlepszym rozwiązaniem jest stosowanie dwóch źródeł światła: czołówki (np. przemieszczania się w terenie) i latarki ręcznej wyposażonej w żarówkę ksenonową lub halogenową (np. do penetrowania koron drzew). Ciekawą alternatywą mogą okazać się czołówki wyposażone w dwa źródła światła, z których możemy korzystać naprzemiennie (diody LED i krypton/halogen z zoomem) np. Duo Led firmy Petzl, T61 i TX1 firmy Lucido i in. Dodatkowo istnieje możliwość regulacji siły światła diod LED, również w modelach wyposażonych tylko w same diody. Mimo wszystko zaleca się zabieranie ze sobą nie tylko dodatkowych baterii, ale zawsze co najmniej dwóch źródeł światła. Awaria oświetlenia w szczególnie ciemną noc może być nieciekawym przeżyciem. Na koniec można dodać, że szczególnie w terenie otwartym, warto wybierać na wabienia bezchmurne noce księżycowe. Pozwala to ograniczyć użycie latarki do minimum, a i aktywność sów jest zazwyczaj wtedy bardzo wysoka.

Krzysztof Kus

Czas. Czas jest jednym z podstawowych parametrów, którymi posługujemy się w obserwacjach terenowych sów (patrz rozdział: Zapis obserwacji w terenie), zwłaszcza w przypadku zapisu ich aktywności. Zegarek używany w czasie nocnych eskapad musi mieć własne podświetlenie z łatwo dostępnym przyciskiem, najlepiej podtrzymującym światło chwilę po jego zwolnieniu. W okresie letnim czas jest przesunięty w stosunku do zimowego (właściwego) o 1h do przodu („czas urzędowy”). Zmiana czasu ma miejsce w ostatnią niedzielę marca (1h do przodu) oraz października (1h do tyłu). Podczas analizy danych należy o tym pamiętać i wprowadzić korektę. Aktywność dobową sów najlepiej odnosić do godzin wschodu i zachodu słońca danego rejonu, który można np. odczytać z odbiornika GPS. Odczyt z kalendarza jest obarczony dużym błędem: różnice czasu słonecznego dla różnych punktów są funkcją odległości wyrażonej w stopniach długości geograficznej. Skrajne wartości dla terenu Polski (południki 14° i 24°) to aż 40 minut różnicy (1° = 4 min.), czyli mówiąc prościej - na zachodzie słońce zachodzi i wschodzi później.

Romuald Mikusek

Sprzęt do wabienia. Optymalnym byłoby używanie tego samego sprzętu do zapisu obserwacji (notes), zapisu głosów ptaków (archiwizacja, analiza) oraz odtwarzania (wabienie). W rzeczywistości, choć jest to możliwe (np. w przypadku Mini Dysków czy dyktafonów cyfrowych), to jednak zbyt skomplikowane i mało praktyczne. Sprzęt do wabienia sów (imitowanie głosów, głównie pohukiwań samców) powinien charakteryzować się łatwą obsługą (dostępność przycisków, możliwość obsługi w rękawiczkach), wiernością odtwarzania głosów i poręcznością (niewielkie rozmiary). Doświadczenie uczy, że równie skuteczne jest stosowanie nagrań w formacie mp3, pomimo ich gorszej jakości, co zwiększa w tej chwili możliwości doboru sprzętu do wabienia. Przygotowując pliki mp3 do odtwarzania w terenie i konwertując je z „wav”, najlepiej jest użyć następujących ustawień: 44100 Hz i 128 kbps, mono przy 3 poziomie. Jeśli używamy odtwarzacza kasetowego, radzimy, aby na jednej taśmie magnetofonowej nagrywać po jednym gatunku z każdej strony, co eliminuje zbędne przewijanie kasety (zwiększa to zużycie baterii). Tego dylematu nie ma w przypadku nośników cyfrowych i odtwarzaczy CD.

Jak wykazała ostatnio przeprowadzona ankieta wśród obserwatorów, wciąż najpopularniejsze do tego typu prac są magnetofony i dyktafony kasetowe. Oto kilka przykładów zestawów używanych przez badaczy w Polsce:

- niewielki magnetofon kasetowy o dużej głośności;
- dyktafon na małe kasety;
- dyktafon połączony z głośnikiem zasilanym bateriami;
- magnetofon cyfrowy (np. Sony MZ-NH1) podłączonym do tuby (np. Mipro MA-101 o mocy 27W);
- mały odtwarzacz mp3 połączony z dyktafonem poprzez taśmę „z ogonkiem”. Dyktafon w tym przypadku spełnia rolę głośnika, a głośność zestawu jest ilorzem możliwości obu komponentów (Fot. 2.).

Niemal każdy obserwator z większym lub mniejszym powodzeniem wabi wybrane gatunki, imitując ich głos samodzielnie: gwizdząc, dmuchając w dłonie itp. Doskonałą alternatywą są wabiki. Czasami może być to nawet butelka, zwykły, drewniany flet, wabik na grzywacza itp. Obecnie oferowane są na zachodzie wabiki przeznaczone specjalnie dla sów, z możliwością modulacji dźwięku (Fot. 1.).



Fot. 1. Przykładowy wabik na sowy.

Bazując na własnym doświadczeniu ze starym i nowszym sprzętem, polecamy używanie odtwarzaczy mp3 (player, palmtop itp.) ew. CD, wraz dołączonymi do nich głośniczkami (np. Travelsound 200 firmy Sony czy pełniące ich rolę stare dyktafony kasetowe). Ich bezsprzeczną zaletą jest: możliwość umieszczenia w pamięci ogromnej liczby nagrań, łatwe ich wyszukiwanie, możliwość ciągłego odtwarzania jednego nagrania, poręczność i niewielkie rozmiary (zestaw mieści się w kieszeni).



Fot. 2. Zestaw do wabienia. Odtwarzacz kasetowy połączony specjalną kasetą z odtwarzaczem cyfrowym, pełni rolę głośnika.

Notes. Tradycyjny notes zawsze powinniśmy mieć na wyposażeniu, nawet w przypadku, gdy obserwacje zapisujemy używając dyktafonu. Umożliwia on chociażby szkicowanie (np. ptaków, umieszczenia gniazd) czy wprowadzanie danych do gotowych tabel, czy szablonów itp. Dostępne na rynku są notesy z wodoodpornymi kartkami z poliestru. Notatki prowadzimy najlepiej długopisem (nigdy żelowym), rzadziej ołówkiem, który się łatwo ściera. W teren zabieramy ze sobą 2-3 rodzaje przyrządów do pisania.

W przypadku obserwacji nocnych najpraktyczniejsze są dyktafony, umożliwiające notowanie w czasie rzeczywistym. Obecnie dyktafony kasetowe zastępowane są przez cyfrowe, których atutem jest:

- możliwość zapisu głosu sów przez dołączony mikrofon (jakość pozwala na prostą analizę nagranych głosów);
- automatyczny zapis czasu nagrania (zbędne jest ciągle podawanie czasu);
- trwałość nagrań, umożliwiająca ich archiwizację (tańszą niż w przypadku taśm magnetofonowych) na innych nośnikach cyfrowych (HD, CD-R itd.).

Konkurencję dla popularnych marek dyktafonów cyfrowych stanowią mini-dyski (MD) o dobrej jakości nagrań i tanich, wymiennych nośnikach. Jeśli będziemy używać dyktafonu tylko jako notesu, wybór jest dość duży i łatwy. Przy wyborze nośnika warto zwrócić uwagę na:

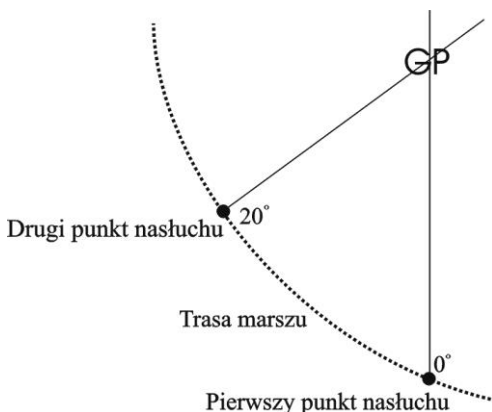
- długość oferowanego zapisu;
- częstotliwość próbkowania;
- poręczność (małe dyktafony są trudniejsze w obsłudze);
- sposób połączenia z komputerem (optimalnym jest USB);
- wejście mikrofonowe.

Jeśli chcemy dodatkowo używać dyktafonu do zapisu głosów sów, potrzebujemy lepszego a tym samym droższego sprzętu (patrz str. 28).

Mapa. W teren najlepiej zabierać dwa rodzaje map: kolorową, o mniejszej skali (np. 1:25 000 a nawet 1:50 000) oraz drugą, dokładniejszą, w skali minimum 1:25 000, która ma służyć do nanoszenia obserwacji w terenie. Im skala większa, tym precyzyjniej zaznaczymy na niej punkty, ale niewskazane są mapy w skali np. 1:5 000, które są z kolei zbyt szczegółowe, choć oczywiście mogą się okazać przydatne np. podczas dokładnego wyznaczania granic terytoriów w badaniach radiotelemetrycznych itp.

Kompas, określenie położenia. W terenie często jesteśmy zmuszeni określić kierunek: przemarszu, ekspozycji dziupli, pochylenia stoku, miejsca skąd dobiega głos itp. Najprostszym i najtańszym sposobem jest użycie kompasu. Warto wyposażać się w kompasy uzupełnione o skalę odczytu map (1:25 000, 1:50 000), lupę (powiększenie szczegółów na mapach) czy mocowanie do nadgarstka. Przydatne mogą okazać się też wyposażone dodatkowo w termometr czy podświetlenie, szczególnie do nocnych eskapad. Obecnie oferowane są też kompasy cyfrowe o wielu dodatkowych funkcjach. Funkcję kompasu pełnią też odbiorniki GPS. W razie braku przyrządu, w nocy przy pochmurnym niebie pomóc może ustalenie położenia gwiazdy północnej czy luny o wschodzie i zachodzie słońca. Często istnieje potrzeba określenia kierunku, z którego dobiega słabo słyszalny dźwięk. Wyjątkowo trudne pod tym kątem są wysokie tony (np. piski piskląt). W precyzyjnym ustaleniu może pomóc sztuczka znana każdemu „sowiarzowi”: przykładając dłonie do uszu z tyłu, jak gdyby powiększając powierzchnie małżowin, otwieramy szeroko usta i oddychamy przez nie, wzmacniając w ten sposób odbiór. Obracając głowę na boki próbujemy uściślić miejsce skąd głos dochodzi. Pozostaje kwestia określenia położenia nawołującego ptaka w przestrzeni. Kiedy już określiliśmy kierunek z jakiego odzywa się ptak, zaznaczamy to na mapie w formie linii prostej (można ew. zanotować stopień odchylenia w stosunku do linii N). Następnie przemieszczamy się szybko w bok w stosunku do nawołującego ptaka do następnego punktu, w którym czynność powtarzamy. Na przecięciu się obu linii zaznaczamy położenie ptaka (Rys. 4.). Azymut można określić w formie liczbowej na mapie a potem wprowadzić na mapę zbiorczą w domu. Nanoszenie współrzędnych w terenie przy pomocy odbiornika GPS, a dopiero potem przenoszenie odczytów na mapę, może narażać na pewne trudności i być obciążone błędem, ze względu na niejednorodność siatki współrzędnych na różnych mapach. W przypadku map cyfrowych wstępnie wymagają one kalibracji na podstawie naniesionych w terenie i łatwych do znalezienia na mapie punktów.

Romuald Mikusek



Rys. 4. Określanie położenia w przestrzeni odżywającego się ptaka w terenie przy pomocy kompasu

GPS. System pozycjonowania i nawigacji GPS (Global Positioning System) został stworzony dla potrzeb armii USA i opiera się na 24 satelitach krążących wokół Ziemi. Możliwość rejestrowania położenia geograficznego odbywa się dzięki synchronizacji zegara odbiornika GPS (tego, który trzymamy w ręce) z opóźnionym sygnałem dochodzącym od różnych satelitów. Przy odczycie zebranych od trzech z nich określamy swoje położenie, cztery - umożliwiają już odczyt wysokości n.p.m. Ten ostatni jest zwykle mniej precyzyjny w tańszych modelach, ale istnieje zasada - im dłużej dokonujemy pomiaru w danym punkcie i im więcej satelitów zaangażowanych jest w odczyt, tym jest on precyzyjniejszy. Odbiorniki GPS umożliwiają z reguły odbiór sygnału z 12 satelitów jednocześnie. Obecny system pozwala na określenie położenia z dokładnością do 6-12 m (choć np. model *SP24 XC* GPS osiąga dokładność 3,5-5 m w terenie otwartym, w lasach 5-8 m). Na koniec 2008 roku przygotowywany jest nowy system Galileo, gdzie dokładność pomiaru wzrosnąć ma do 50 cm. Sygnał radiowy z satelity słabnie lub zanika, kiedy napotyka przeszkody, dlatego może okazać się słaby np. w gęstym lesie, głębokiej dolinie czy przy zachmurzonym niebie.

System GPS umożliwia nie tylko samą orientację w terenie, ale również planowanie przebiegu tras (TRACK), zapis tras przebytych czy precyzyjne określenie punktów, w tym np. stanowisk sów. Również na bieżąco możemy weryfikować obserwacje z poprzednich liczeń i uzyskane dane z liczenia bieżącego, dzięki zapamiętanym punktom obserwacji (tzw. waypoint: WPT). Niestety GPS nie daje bezpośrednio możliwości współpracy z mapami rastrowymi (bitmapami, np. zeskanowanymi). Niektóre GPS-y umożliwiają pracę przy użyciu map wektorowych (cyfrowych) w formacie IMG, które gotowe można ładować do pamięci urządzenia. Dostępność map do GPS-ów jest uboga. Aktualnie można nabyć w Polsce mapę Polski „Emapa Nawigator” lub „Gpmapa”. Obydwa programy posiadają możliwość współpracy w formacie „img” poprzez program Mapsource z odbiornikami posiadającymi taką funkcję (etrex legend, vista, 60CS). Są to jednak mapy stworzone głównie dla użytkowników dróg i posiadając dodatkowo wiele uchybień, słabo sprawdzają się w pracach terenowych. Dużo większe możliwości dają jednak mapy szczegółowe danego rejonu (głównie są to trasy), wykonane na podkładach kartograficznych, udostępniane przez użytkowników odbiorników GPS na stronach www. Liczba tych map regularnie rośnie.

Informacje podstawowe, jakie możemy uzyskać używając odbiornik GPS to:

- pozycja (w niektórych modelach również siatka UTM): długość i szerokość geograficzna (WPT) oraz wysokość n.p.m. (są też droższe modele wyposażone w altimetr barometryczny, dzięki któremu dodatkowo możemy odczytać dane pogodowe);
- dokładny odczyt wschodu i zachodu słońca w punkcie pomiarowym;
- graficzny kompas (w tańszych modelach kierunki świata odczytywane są na podstawie przemieszczania się odbiornika, w droższych wbudowany jest kompas elektroniczny);
- możliwość wprowadzenia 500 punktów nawigacyjnych (indywidualne ikony);
- odległość (DST) i azymut między dwoma naniesionymi punktami (przydatne np. przy obliczaniu odległości pomiędzy stanowiskami);
- wyświetlanie najbliższych punktów nawigacyjnych;
- nawigacja do określonego punktu (ciągle wskazanie kierunku, prędkości i czasu dojścia - ETA);
- długość trasy przejścia (TRIP, zwykle do 1000 punktów automatycznie rejestrujących trasę);
- wyświetlenie bezpośredniego planu trasy do punktu przeznaczenia;
- wyświetlanie aktywnego planu trasy;
- dokładny czas (synchronizacja z zegarem atomowym).

Wybór odbiornika GPS wiąże się głównie z możliwościami finansowymi. W sumie są trzy klasy tych odbiorników: turystyczne (najtańsze 400-600 zł.), półprofesjonalne (od ok. 1500 zł.) i profesjonalne (bardzo drogie - od 3 tys. zł.). Szybki rozwój techniki sprawia, że modele ze średniej półki tanieją, a na rynek wchodzi coraz mniejsze egzemplarze z różnymi ulepszeniami (np. Etrex Legend, Vista). Typy turystyczne, na których siłą rzeczy skupia się nasza uwaga, umożliwiają pozycjonowanie z dużą dokładnością (np. Etrex, Garmin). W przeciwieństwie do starszych modeli ze średniej półki dysponują lepszą rozdzielczością kolorowego wyświetlacza LCR, ergonomicznym menu, lepszą grafiką i możliwością wczytywania samodzielnie wykonanych map rastrowych. Modele ze średniej półki (np. GPS SP24, XC MLR) dysponują silniejszą anteną, przez co dokładność i szybkość pozycjonowania jest większa. Niestety również większa jest cena. Ciekawą alternatywą może być używanie nawigacji przy użyciu palmtopa wyposażonego w moduł GPS. Dużym plusem w tym przypadku jest przejrzystość ekranu, łatwość obsługi i duża, dostępna pamięć. Obecnie odbiorniki GPS ukrywane są również w obudowach telefonów komórkowych czy zegarków, ale to jak na razie raczej gadżety dla Jamesa Bonda.

Kupując odbiornik warto sprawdzić datę jego produkcji, gdyż starsze modele mają przestarzałe menu, słabą rozdzielczość ekranu LCD oraz słabo rozbudowaną pamięć. Poza tym część starszych modeli nie jest wystarczająco odporna na wilgoć. Należy wziąć pod uwagę również czas zużycia baterii, stąd na pewno ekonomicznym rozwiązaniem jest zakup dwóch dodatkowych zestawów akumulatorów i ładowarki.

Podstawowe pojęcia dotyczące odbiornika GPS:

- punkt trasy (WPT waypoint) - punkt naniesiony przez nas w terenie lub w domu, możemy przyporządkowywać temu punktowi różne symbole;
- POI (points of interest) - ciekawe punkty, które są elementami mapy wektorowej. W mapach komercyjnych są to: sklepy, apteki itp.;

- trasa (ROUTE) - trasa złożona z waypointów - trasa planowanego wypadu lub liczenia;
- ślad (TRACK) - zachowana w odbiorniku GPS przebyta trasa;
- autorouting - automatyczne wyznaczanie trasy.

Programy:

Mapsource - program do wymiany danych między komputerem a odbiornikiem GPS.

PMSTM Waypoints & Routes - opcjonalne oprogramowanie służące do zarządzania w komputerze PC punktami nawigacyjnymi (WPT), przebytymi trasami i drogami.

OziExplorer - świetny program do współpracy z mapami rastrowymi (skanowane). Pozwala na komunikację z odbiornikami GPS w zakresie punktów, tras, śladów, pomaga analizować przebyte trasy, projektować trasy wypraw, nanosić obiekty. Daje również możliwości analizowania profili tras. Współpraca z mapami wymaga wcześniejszej kalibracji. Warto zaznaczyć, że mapy w Polsce są wykonane w różnych układach współrzędnych np.: pułkowo (format sztabowy) 1942, układ 1965, układ 2000, WGS 84. Błąd w przypadku niedopasowania układu może dochodzić nawet do kilkudziesięciu metrów i więcej.

MLR cartography CD-ROM - zestaw map nawigacyjnych (niestety jeszcze bez środkowej Europy).

Adresy WWW:

www.garmin.pl - strona polskiego dystrybutora GARMIN

www.garmin.com - strona firmy GARMIN

www.mlrelec.com - strona francuskiego producenta GPS MLR

www.magellangps.com/en/ - strona producenta odbiorników Magellan

www.oziexplorer.com - adres producenta programu Oziexplorer

www.emapa.pl - producent mapy polski emapa

mapcenter.cgpsmapper.com/ - serwer mapowy

Grzegorz Żegliński, Robert Kościów, Romuald Mikusek

Ubiór

- wysokie buty. Szczególnie w terenie górskim, przy wchodzeniu na drzewa itd.;
- kamizelka - umożliwia rozlokowanie drobnego sprzętu, np. obrączek, kompasu, dyktafonu, GPS, notesu itd. W stosunku do najczęściej używanych pomocy, typu notes, długopis, dyktafon itp., powinniśmy mieć nawyk umieszczania ich w stałym miejscu, aby nie przeszukiwać za każdym razem wszystkich kieszeni;
- okrycie głowy. Ważny podczas kontroli stanowisk gatunków z rodzaju *Strix*, wśród których zdarzają się osobniki szczególnie agresywne (patrz rozdział: Opis gatunków). Ptaki atakują intensywnie w pobliżu gniazda lub młodych, które gniazdo już opuściły. Ciekawostką jest, że badacze skandynawscy używają w tym celu kasków obłożonych miękkim materiałem, chroniąc w ten sposób nie tylko obserwatora, ale i sowy przed obrażeniami.

VII. NAGRYWANIE I ANALIZA GŁOSÓW SÓW

Nagrywanie głosów sów nie wymaga zasadniczo odmiennych rozwiązań technicznych i można do tego celu stosować większość typowych urządzeń do rejestracji sygnałów dźwiękowych (porównaj Osiejuk 1997, 2000). Poniżej przedstawię więc jedynie krótki wybór magnetofonów i mikrofonów które uważam za rozwiązania najlepsze technologicznie bądź optymalne jeśli chodzi o stosunek możliwości do ceny. Będzie to wybór bardzo subiektywny, ale poparty dużym terenowym doświadczeniem i zaktualizowany w stosunku do wymienionych wcześniej publikacji.

Magnetofony. Obecnie na rynku zaczynają dominować urządzenia cyfrowe, co ważniejsze, wreszcie ich ceny zaczynają być naprawdę atrakcyjne. Optymalny wybór na dziś to magnetofony firmy Marantz: PMD-670 (ok. 700 USD) i PMD-660 (ok. 500 USD) (Fot. 3. i 4.). Oba modele nagrywają sygnały na karty pamięci w standardzie Compact Flash i umożliwiają zapis dźwięku w postaci nieskompresowanych plików PCM (.wav) o rozdzielczości 16 bit. W przypadku droższego modelu możemy wybrać częstotliwość próbkowania 16, 22.05, 24, 32, 44.1 i 48 kHz. W przypadku tańszego magnetofonu częstotliwość próbkowania wynosić może jedynie 44.1 i 48 kHz. Oba modele wyposażone są w dwa gniazda XLR i umożliwiają nagrywanie stereofoniczne. Główne różnice to wielkość, model PMD-660 jest mniej więcej o połowę mniejszy (waży zaledwie 0.7 kg) oraz jakość nagrania. Tańszy Marantz ma o 6 dB gorszą dynamikę i stosunek sygnału do szumu. W obu przypadkach zasilanie pochodzić może z 8 baterii typu AA (popularne paluszki) bądź odpowiadających im akumulatorów. Zestaw akumulatorów o pojemności 1800-2500 mAh z powodzeniem wystarczy na cały bardzo intensywny dzień nagrywania w terenie. Podstawowe zalety ww. magnetofonów to niewielkie rozmiary i waga, brak jakichkolwiek ruchomych części (nie ma silnika, wirujących głowic itp.) oraz dobra jakość nagrań. Moim zdaniem w chwili obecnej do typowych prac bioakustycznych polegających na nagrywaniu ptaków w terenie nie ma sensu kupować innego sprzętu. Wyjątkiem może być jedynie praca w skrajnie ciężkich warunkach klimatycznych (np. Arktyka, tropiki). W skrajnych warunkach lepiej mogą się wciąż sprawować analogowe magnetofony szpulowe Nagra IV-S (14000 USD), Stellavox SP-9 (5000-7000 USD) bądź specjalne konstrukcje magnetofonów cyfrowych, np. HHB Portadat PDR1000 (ok. 3000 USD, dostępny już tylko z drugiej ręki). Niemniej, przynajmniej magnetofon PMD-670 sprawdza się zupełnie przyzwoicie w warunkach wysokiej wilgotności i temperaturach od -10 do 30°C. Dzięki zapisowi sygnałów na kartach pamięci nagrania można przenieść bezpośrednio na dysk twardy komputera poprzez złącze USB magnetofonu. Dostępne są już karty CF o pojemności 2 GB, co daje możliwość zapisania ponad 6 godzin dźwięku mono o najwyższej dostępnej jakości. Karta taka w zupełności wystarczy więc na kilka sesji nagraniowych.

Tańszym rozwiązaniem alternatywnym jest zakup magnetofonu reporterskiego na zwykłe kasety, np. Marantz PMD-101 (za jedyne 250 USD) bądź kupienie z drugiej ręki magnetofonu DAT (ceny giełdowe to 200-300 USD) bądź kasetowego magnetofonu analogowego (50-200 USD).

Mikrofony. Ptaki nagrywa się zasadniczo za pomocą dwóch rodzajów mikrofonów, tj. parabolicznych i typu shotgun (Fot. 5. i 6.). Mikrofony paraboliczne składają się z kapsuły mikrofonowej o charakterystyce kołowej, która znajduje się w ognisku „talerza”

wykonanego z plastiku bądź cienkiego aluminium. Parabola ma za zadanie wzmocnienie sygnału pochodzącego z kierunku, w który „celuje” nagrywający. Zaletą jest kilka bądź kilkanaście decybeli wzmocnienia dźwięku, co umożliwia dokonywanie nagrań nawet z bardzo dużych odległości. Minusem jest to, że wzmocnienie to nie jest identyczne dla całego sygnału, lecz w różnym stopniu wzmacnia dźwięki o odmiennej częstotliwości. Dźwięki wydawane przez sowy są czasami dość niskie a średnica paraboli określa krytyczną wartość częstotliwości, poniżej której dźwięki są praktycznie ucinane. Jeśli więc chcemy nagrywać gatunek wydający dźwięki o częstotliwości grubo poniżej 1 kHz (np. *Bubo scandiacus*, *Asio otus*, *Bubo bubo*), to wybór paraboli nie będzie najlepszym rozwiązaniem. W innych przypadkach polecić mogę parabolę szwedzkiej firmy Telinga (Fot. 6.). Możliwe jest tam złożenie „własnej” paraboli poprzez wybór mikrofonu, talerza i różnych dodatków, które umożliwiają podłączenie całości do posiadanego magnetofonu. Maksymalny koszt to ok. 1500 USD, za co otrzymujemy najbardziej zaawansowany, dwumikrofonowy mikrofon paraboliczny z bardzo skuteczną osłoną przeciwwietrzną.

Mikrofony typu shotgun są bardziej uniwersalne a ich pasmo przenoszenia jest najczęściej grubo niższe niż najniższe głosy sów. Najlepsze shotgun-y mają praktycznie płaską charakterystykę sygnału w granicach między 100 Hz a 15 kHz. Jeśli szukamy dobrego rozwiązania w umiarkowanej cenie to najlepszym wyborem będzie elektretowy mikrofon Sennheisera ME67 w komplecie z modulem zasilającym K6 i osłoną przeciwwiatrową MZW67 lub MZW67PRO. Za nieco ponad 500 USD otrzymujemy niezawodny mikrofon kierunkowy o wysokiej czułości, który świetnie sprawdza się w parze z wymienionymi wcześniej magnetofonami cyfrowymi. Co więcej, do zasilacza K6 możemy podłączać również inne mikrofony, krótszy i mniej kierunkowy (ale tańszy) shotgun o symbolu ME66 bądź kardioid ME64 lub mikrofon dookólny ME62. Te dwa ostatnie mogą się świetnie sprawdzić np. w nagrywaniu ptaków na gnieździe. Jeśli nasze finanse nie są limitowane, to warto zwrócić uwagę na mikrofony Sennheisera z serii MKH (Fot. 5.). Z zewnątrz wyglądają one bardzo podobnie do serii K6, ale są to mikrofony pracujące na zupełnie innej zasadzie fizycznej (tzw. RF Condenser). Ich charakterystyczne cechy to niezwykle niskie szумы własne, wysoka czułość i kompletny brak wpływu warunków środowiska (wilgotność, temperatura) na pracę mikrofonu. Niestety za te cechy trzeba zapłacić kolosalne pieniądze. Najdłuższy shotgun z tej serii, tj. MKH70 wraz z modulem zasilającym, zawieszeniem antywstrząsowym i wiatrochronem kosztuje ponad 2000 USD.

Jeśli nasze fundusze są niewielkie to zacząć można od mikrofonu SME ATR55, który firma Saul Mineroff z USA oferuje za jedyne 85 USD. Ten elektretowy supercardioid umożliwia nagrywanie dźwięków z przedziału 40 Hz - 12 kHz. Znacznie lepszym rozwiązaniem będzie droższy (280 USD) shotgun firmy Audio-Technica o oznaczeniu AT897. Przenosi on znacznie szersze pasmo (20 Hz - 20 kHz), ma niższe szумы własne i znacznie lepszą dynamikę. W podobnej cenie dostaniemy szereg innych mikrofonów o zbliżonych parametrach np. firm Azden, Beyerdynamic czy Rode.

Jeżeli musimy oszczędzać, to lepiej zaoszczędzić na magnetofonie. Ceny mikrofonów pozostają praktycznie niezmiennie od lat i nie należy tu oczekiwać jakichś rewolucji w ich obniżce. W przypadku magnetofonów często pojawiają się nowe standardy zapisu a ceny raczej maleją niż rosną.

Technika nagrywania. Głosy sów są w większości przypadków sygnałami głośnymi o charakterystyce częstotliwości, która ułatwia lokalizację nadawcy. Nagrywający nie

powinien mieć więc wielkiego problemu z odpowiednim ustawieniem mikrofonu w stosunku do ptaka nawet w warunkach nocnych. Uwagi szczegółowe znaleźć można w pracach Osiejuka (1997, 2000). Krytyczne dla uzyskania dobrego nagrania jest unikanie wietrznej pogody i stosowanie profesjonalnych osłon przeciwwiatrowych, nabycie umiejętności odpowiedniego trzymania mikrofonu bądź stosowania zawieszek antywstrząsowych. W przypadku magnetofonów, nie stosowanie magnetofonów z kompresją dźwięków (np. typu MiniDisc), a w przypadku magnetofonów na karty pamięci nie nagrywanie w trybie kompresującym dźwięki do standardu MPEG lub jakiegokolwiek innego.

Analiza dźwięków. Istnieje bardzo wiele programów do analizy dźwięków. Sonogramy możemy wykonać za pomocą kilku programów darmowych, których aktualną listę znajdziemy na stronie S.L. Hopp'a zeeman.ehc.edu/envs/Hopp/. Jeśli jednak chcemy zająć się poważną analizą i dokonywać pomiarów umożliwiających szczegółowy opis struktury głosów czy na przykład rozpoznawanie indywidualne, należy wybrać spośród kilku przodujących programów płatnych. Dostępne opcje to Raven 1.2, Avisoft SASLab Pro 4.3 i Signal 4.0. Programem najprostszym, ale i najtańszym (400 USD) jest sprzedawany przez Cornell Lab of Ornithology Raven 1.2 w wersji dla Windows i MacOS X (Fot. 7.). Umożliwia on analizę sonogramów, proste pomiary w domenie czasu, częstotliwości i amplitudy z zapisem danych do dających się łatwo wyeksportować tabel. Program ma być na bieżąco aktualizowany i uzupełniany o nowe, bardziej zaawansowane funkcje. O wiele bardziej zaawansowane jest oprogramowanie Avisoft SASLab Pro (Specht 2002, Fot. 8.) w cenie od 900 do 1800 euro (w zależności od rodzaju licencji). Umożliwia ono szereg zautomatyzowanych pomiarów pozwalających w sposób o wiele bardziej szczegółowy badać strukturę dźwięków. Umożliwia też syntetyczne tworzenia własnych dźwięków na podstawie wzorców lub zadanych parametrów, co może być szczególnie przydatne w badaniach eksperymentalnych. Program Signal (Fot. 9.), tworzony przez amerykański Engineering Design, jest bardzo drogi (od 2500 USD), ale umożliwia w pełni zautomatyzowane obliczenia parametrów bioakustycznych dzięki wbudowanemu językowi skryptowemu. Jednocześnie, z poziomu menu i paska narzędzi, dostępna jest większość analitycznych funkcji podstawowych. Signal współpracuje z szeregiem dokupywanych oddzielnie modułów, które mogą np. umożliwiać automatyczną detekcję sygnałów o określonych parametrach w dużych zbiorach nagrań. Avisoft i Raven oferowane są również w uproszczonych wersjach darmowych bądź bardzo tanich. Mogą być one wystarczające do badań rekonesansowych. Cornell Lab of Ornithology umożliwia otrzymanie programu Raven za darmo w ramach urządzanego corocznie konkursu na projekty badawcze. Badania nad indywidualnym i geograficznym zróżnicowaniem głosów sów są swego rodzaju klasyką, jeśli chodzi o tego typu prace nad gatunkami spoza ptaków wróblowych (np. Galeotti & Pavan 1991, 1993, Galeotti et al. 1996, Galeotti 1998, Delport et al. 2002). Publikacje te wskazują, iż jeśli chcemy badając głosy sów dowiedzieć się czegoś nowego, to naprawdę warto zainwestować w zaawansowane oprogramowanie bioakustyczne.

Tomasz S. Osiejuk

Tekst powstał podczas pobytu autora na stypendium zagranicznym Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej w laboratorium Equipe Communications Acoustiques (Université Paris Sud); prowadzone badania finansowane były z grantu MNiI (nr P04C 083 25).

Literatura

- Delport W., Kemp A.C., Ferguson J.W.H. 2002. Vocal identification of individual African Wood Owls *Strix woodfordii*: a technique to monitor long-term adult turnover and residency. *Ibis* 144: 30-39.
- Galeotti P. 1998. Correlates of hoot rate and structure in male Tawny Owls *Strix aluco*: implications for male rivalry and female mate choice. *J. Avian Biol.* 29: 25-32.
- Galeotti P.R., Appleby B.M., Redpath S.M. 1996 Macro and microgeographical variations in the „hoot” of Italian and English tawny owls (*Strix aluco*). *Ital. J. Zool.* 63: 57-64.
- Galeotti P., Pavan G. 1991. Individual recognition of male Tawny owls (*Strix aluco*) using spectrograms of their calls. *Ethol. Ecol. & Evol.* 3: 113-126.
- Galeotti P., Pavan G. 1993. Differential responses of male Tawny Owls *Strix aluco* to the hooting of neighbours and strangers. *Ibis* 135: 300-304.
- Osiejuk T.S. 1997. Nagrywanie i analiza śpiewu ptaków. *Not. Ornit.* 38: 55-68.
- Osiejuk T.S. 2000. Metody nagrywania i analizy dźwięków w badaniach bioakustycznych. *Nietoperze* 1: 71-92.
- Signal for Windows. Graphical and programming environment for bioacoustic analysis. Engineering Design, Belmont, MA, USA. ss. 1-4.
- Specht R. 2002. Avisoft-SASLab Pro Sound Analysis and Synthesis Laboratory. A PC-software for MS-Windows 95 / 98 / ME / NT / 2000 / XP.



Fot. 3. Magnetoфон cyfrowy
Marantz PMD 670.



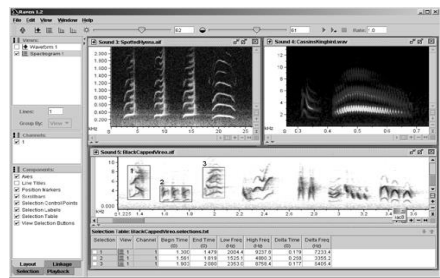
Fot. 4. Magnetoфон cyfrowy
Marantz PMD 660.



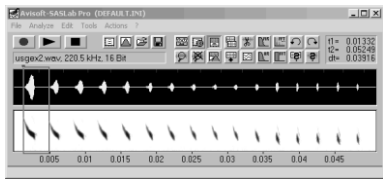
Fot. 5. Najlepszy shotgun
Sennheisera, MKH-70.



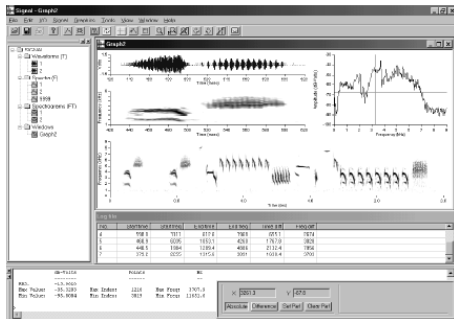
Fot. 6. Mikrofon paraboliczny Telinga Pro 5.



Fot. 7. Program Raven (Cornell Lab of Ornithology). Widać równocześnie wyświetlone trzy okna z różnymi dźwiękami, na dole tabela dokonanych kursorem pomiarów.



Fot. 8. Okno podstawowe programu Avisoft-SASLab Pro.



Fot. 9. Program Signal (Engineering Design). Intuicyjny interfejs, wiele możliwości wyświetlania sygnałów dźwiękowych oraz pomiarów dokonywanych za pomocą kursora.

VIII. BADANIA TERENOWE

Głos jest podstawową oznaką obecności sów, zwłaszcza samców w okresie lęgowym. Imitując konkurenta możemy zmusić ptaki do intensywnego głoszenia zajęcia terytorium, co właśnie leży u podstaw tzw. metody stymulacji głosowej. Pozwala ona efektywniej i w krótszym czasie zlokalizować terytoria, nie czekając na spontaniczne nawoływania, a nawet dokładnie określić ich granice.

Nieumiejętnie wabiąc ptaki powodujemy wzrost ich aktywności, poziomu emocji, wymuszamy pewne, niekorzystne zachowania (małe gatunki „dekonspirują się”) itp. W pewnych warunkach jest to równoważne z ich niepokojeniem. Ponadto niewłaściwe wabienie może powodować milknięcie, gdy sowa poszukuje konkurenta bez nawoływania, a nawet sprowokować utarczki terytorialne. Nierzadko odciągamy na długi czas sowę od innych zajęć, np. polowania, karmienia piskląt. Czasem silnie reagująca samica pozostawia lęg bez nadzoru, dlatego

STYMULACJĘ GŁOSOWĄ NALEŻY PROWADZIĆ Z UMIAREM!

Przed wyjściem w teren dobrze jest się osłuchać nie tylko z podstawowymi głosami sów, ale i tymi mniej typowymi i rzadko słyszanyymi¹. Daty kontroli planujemy wstępnie na podstawie kalendarza aktywności gatunków zamieszkujących środowiska, które chcemy penetrować. Dane z wymuszonych stymulacji nie mogą służyć do analizy aktywności głosowej sów. Wabienie może też utrudniać mapowanie i późniejszą interpretację wyników, dlatego każde naśladowanie głosu sowy w jej terytorium powinno być silnie umotywowane i odbywać się tylko w przypadku prowadzenia badań! Aby ograniczyć jego negatywne skutki, należy:

- stosować sporadycznie lub zaniechać całkowicie wabienia w okresie wysokiej, samoistnej aktywności sów;
- przerwać wabienie natychmiast, jeśli sowa odpowie na stymulację głosową.

Sowy najmniej aktywne głosowo są podczas pogody niżowej, a więc:

- opadu deszczu;
- silnego wiatru (zwykle przekraczającego 15 km/s);
- całkowitego zachmurzenia (ciemne i gęste chmury);
- mgły.

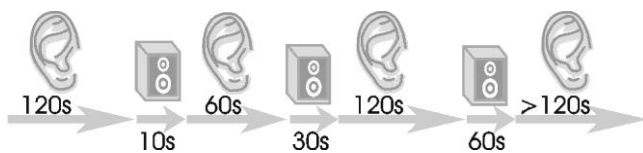
Przeszkodą może być również niska temperatura, choć ten czynnik jest zmienny i zależy od gatunku sowy; np. puchacz dość intensywnie nawołuje w temperaturach od -10 do 0°C, a uszatka czy sóweczka, gdy temperatura jest bliska zeru. Podczas niżowej pogody gatunki polujące w locie częściej czatują na ofiary. W tym czasie również słabo reagują na wabienie. Na aktywność głosową sów dodatnio wpływają jasne, księżycowe noce (pełnia). Jeśli niesprzyjająca pogoda koliduje z naszymi planami, doświadczenie uczy, że najlepiej kontrolę przelożyć; nieefektywny nasłuch to niepotrzebna strata czasu i energii. Nawet, jeśli uda nam się stwierdzić pojedyncze ptaki, będzie to zawsze ułamek tego, co możemy wykryć „w szczycie”. Podczas wyżowej pogody nie ma jednak gwarancji maksymalnej aktywności sów, dlatego kontrole zawsze warto powtarzać.

¹ „Sowy Europy” 2003. CD. Wyd. Influence.

Odtwarzanie i nasłuch. Na każdym punkcie, przed rozpoczęciem stymulacji, powinno przeprowadzić się 1-3 min. nasłuch spontanicznie odzywających się ptaków. Jeśli kontrolę prowadzimy pieszo, takiej konieczności nie ma (nasłuchujemy ptaki podczas przemieszczania się). Ponieważ sowy konkurują o terytorium, nie tylko w obrębie własnego gatunku, dlatego na głosy mniejszych sów reagują gatunki większe, które zbliżają się do źródła dźwięku, czasami też nawołują. Z kolei odtwarzając głosy większych gatunków, które pozostają w opozycji do mniejszych, możemy spowodować to, iż te ostatnie zamilkną. Późniejsze odtwarzanie głosów małych sów, może nie wywołać spodziewanej reakcji pomimo ich obecności na badanym terenie. Dlatego prowadząc inwentaryzację kilku gatunków sów na danym terenie, należy ustalić kolejność odtwarzania od gatunków najmniejszych do największych, wg poniższej listy:

GP < AN < AFU < TA < AO < SXA < SXU < SXN < BB

Przy odtwarzaniu głosu dobrze jest obracać magnetofon, przez co zwiększamy zasięg stymulacji. Donośność wabień będzie większa, gdy odtwarzamy głosy z terenów wyniesionych, na obszarach otwartych, na duktach czy z linii oddziałowych. Jednorazowe odtwarzanie głosu w przypadku sów powinno trwać ok. 0,5-1 min., nasłuch natomiast ok. 2-3 min. Bardziej polecane są coraz dłuższe stymulacje w trzech kolejnych seriach, po np. 10, 30, i 60 s, z nasłuchami między nimi trwającymi po 1 (po pierwszym odtworzeniu) i 2-3 min. Skrócony czas nasłuchu i wabienia na początku podyktowany jest możliwością szybkiej i krótkiej reakcji głosowej ptaka, który znalazł się w pobliżu i podleciał w naszym kierunku. Przykładowy nasłuch na punkcie przedstawia Rys. 5.



Rys. 5. Przykładowy nasłuch i stymulacja na punkcie, trwające łącznie ok. 10 min.

W trakcie wabienia mamy ograniczoną słyszalność innych dźwięków, dlatego dobrze robić nasłuchy z drugą osobą (osobami), która stojąc w pewnej odległości (20-30 m) nasłuchuje i w razie reakcji sowy daje sygnał (np. latarką) do przerywania odtwarzania. Nagranie nie może być zbyt głośne ani zbyt długie, gdyż może spowodować reakcję inną od oczekiwanej: ptaki mogą milknąć zdeprymowane obecnością nietypowego osobnika, przylatywać z dalszych rewirów itp. Szczególną uwagę należy zwracać na obecność par ptaków oraz samic, ze względu na znaczny procent niełgowych samców wśród niemal wszystkich gatunków sów! Pomaga to w ustalaniu liczby par, a nie tylko terytorialnych samców. Jednoczesne stwierdzenia nawołujących samców u sów nie są istotne w tym stopniu, jak to ma miejsce w przypadku stosowania metody kartograficznej dla ptaków wróblowych, ze względu na ich mniejsze zagęszczenia. W wyjątkowych przypadkach sowy mogą jednak gniazdować w luźnych grupach (np. włochatka, uszatka). Trzeba mieć świadomość, że stymulując z blisko oddalonych punktów, istnieje niebezpieczeństwo szybkiego przemieszczenia się sowy, a w konsekwencji zanotowania jej jako innego osobnika (zawyżenie liczby terytoriów). W niejasnych sytuacjach należy to odnotować

w notesie (patrz rozdział: Zapis obserwacji w terenie). Po ok. 15 minutowej stymulacji głosowej, efektywność wykrywania praktycznie już się nie zwiększa.

Trasa i liczba kontroli. Punkty wabień powinny być tak rozmieszczone, aby objąć nasłuchem całą, wyznaczoną do badań powierzchnię. Odległość między nimi powinna wynosić ok. 300-500 m, co zależy w dużej mierze od charakteru powierzchni. Przy planowaniu trasy i punktów nasłuchu, oprócz obecnej w terenie sieci dróg, pod uwagę należy wziąć możliwe zmienne akustyczne. Nasz odbiór zależy głównie od pięciu czynników:

- charakteru otoczenia. Dotyczy przeszkód stojących bezpośrednio na drodze nadawca-odbiorca, takich jak las, podrost, góra, zabudowania, i in.;
- charakteru zakłóceń. Dotyczy źródeł zakłócających odbiór, takich jak odgłosy pojazdów (miasto, droga szybkiego ruchu itp.), samolotów (korytarze powietrzne), bliskość osad (szczekające psy, głośna muzyka), strumieni, opadu deszczu, silnego wiatru (szum koron drzew) czy nawet innych zwierząt (np. owady, ptaki). Uwzględniając aktywność człowieka w krajobrazie antropogenicznym, efektywne mogą okazać się kontrole prowadzone przed wschodem słońca;
- warunków rozchodzenia się dźwięku. Dźwięk rozchodzi się lepiej w niższej temperaturze, zaś przy dużej wilgotności - dalej i szybciej. Wtedy jednak trudniej określić kierunek, z którego ptak nawołuje;
- zdolności słuchowych odbiorcy. W okresie, kiedy prowadzimy intensywne nasłuchy nocne, warto zadbać o słuch i odwiedzić laryngologa w celu usunięcia woskowiny gromadzącej się w uchu (ochrona naturalna, która jednak może być wydzielana w nadmiarze). Lekarze nie zalecają stosowania patyczków higienicznych, które ją upychają, pogarszając słuch. Bardzo skuteczny jest preparat A-cerum rozpuszczający nadmiar woskowiny, nie powodujący działań ubocznych i dostępny bez recepty;
- gatunku sowy.

Najlepiej, jeśli przemierzamy się po równoległych trasach, np. siatce linii oddziałowych, a gdy ma ona nieregularny układ, należy dobierać tak trasy przejść, aby badaną powierzchnię skontrolować równomiernie. Znajomość terenu czy potencjalnych miejsc lęgowych może zwiększyć wydajność kontroli. W przypadku sów 2-3 efektywne kontrole obejmujące całą powierzchnię badawczą są na ogół wystarczające, co nie oznacza, że pozwalają wykryć wszystkie terytoria. Jedna, efektywna kontrola może być rozbita na kilka mniejszych, które łącznie nie powinny trwać więcej jak 2-5 dni. Kolejne kontrole mają głównie za zadanie stwierdzenie nie wykrytych stanowisk, sprecyzowanie liczby par lęgowych, w mniejszym stopniu potwierdzenie zajętości wcześniej wykazanych terytoriów. Wynika to z dużej stabilności stanowisk, jak również z tego, że niełęgowe samce ściśle i długo trzymają się zajętych terytoriów. Dlatego w przypadku sów częściej mówimy o liczbie terytoriów czy nawołujących samców, niż o liczbie stwierdzonych par. Jednak wczesne wykrycie terytorialnego samca (np. włochatki, sóweczki) warto potwierdzić później, gdyż może ono dotyczyć osobnika w trakcie wędrówki. Dodatkową komplikacją może być poligamia.

Poszukiwanie gniazd i nawołujących podlotów jest szczególnie przydatne na tych fragmentach powierzchni próbnych, gdzie podczas penetracji terenu pojawiły się niejasności, np. w stosunku do liczby par lęgowych czy statusu ptaków. Liczbę czy długość kontroli warto korygować w zależności od występowania odpowiednich

środowisk; np. na poszukiwania puszczyka poświęcamy więcej czasu w grądach nadrzecznych a mniej w litych sośninach, dla włośчатки w starszych niż młodszych borach sosnowych itd. Trasy mogą być modyfikowane po pierwszej kontroli, tak aby przechodziły między rewirami i pozwalały na rozróżnianie par stwierdzonych jednocześnie. W niektórych przypadkach bardziej optymalne może okazać się przemieszczanie rowerem lub samochodem. W efekcie wielkość skontrolowanego obszaru jest większa, choć gorzej spenetrowana „słuchowo” (szczególnie w przypadku auta). Polecane jest przeprowadzenie wstępnej kontroli celem ustalenia najlepszych tras przemarszu i zapoznanie się ze środowiskami. To samo można ustalić analizując szczegółowe mapy.

Powierzchnia badawcza. Wielkość powierzchni zależy od wielu czynników, w tym środowiska, spodziewanego zagęszczenia sów (ew. jednego, preferowanego gatunku) możliwości czasowych obserwatora. Zawsze dążymy do uzyskania liczby bezwzględnej, dlatego lepiej jest wykonać dokładne liczenia na mniejszej, reprezentatywnej powierzchni wybranej losowo, aniżeli pobieżnie na dużej. Wyjątkiem mogą być gatunki sów rzadkich, których rozmieszczenie jest słabo poznane (np. puchacz, pójdzka) lub gdy odpowiednie środowiska rozmieszczone są plamowo (np. płomykówka w obrębie osiedli, puszczyk w miastach). Granicą powierzchni mogą być jednostki administracyjne. Np. inwentaryzacja sów na terenach miejskich powinna objąć cały jego obszar, szczególną uwagę zwracając na przedmieścia, zadrzewienia (parki, cmentarze, aleje), dzielnice willowe itp. Minimalna wielkość powierzchni na terenie leśnym nie powinna być mniejsza niż 10-20 km². Można oczywiście planować liczenia na większych powierzchniach, jeśli możliwe jest zaangażowanie większej liczby osób. Np. powierzchnia ok. 200 km² wymaga już zaangażowania w sezonie zespołu 3-4 osób, tak by była realna możliwość wykrycia większości stanowisk.

Nie ma potrzeby wyznaczania granic w terenie na wzór metody kartograficznej. Wystarczy mapa w wyraźnej skali, (co najmniej 1:25 000, maksimum 1:10 000), na której wyznaczamy czytelne granice powierzchni, najlepiej przebiegające po wydzieleniach (drogi, linie oddziałowe, różnowiekowe lasy itp.). Na mapie zaznaczamy także charakterystyczne punkty orientacyjne znajdujące się na trasie przemarszu. Wielkość powierzchni próbnej może być różna dla różnych gatunków: im większe terytorium tym większa powierzchnia. Wytypowana powierzchnia powinna obejmować co najmniej 15-20 terytoriów lęgowych (nawołujących samców). Jeśli droga powrotna przebiega przez naszą powierzchnię, w wybranych, niejasnych punktach, wabienia można powtórzyć pamiętając, by ptaków zbyt nie niepokoić.

Romuald Mikusek

IX. ZAPIS OBSERWACJI W TERENIE

W przypadku notowania obserwacji w nocy, praktyczny jest dyktafon. Staje się on bardziej przydatny, jeśli w trakcie obserwacji dokonujemy zapisu bez odrywania oczu od sowy.

ZAPIS W NOTESIE:

Zapis kontroli terenowej w notesie powinien zawierać w nagłówku ogólne dane:

- data kontroli;
- godzina rozpoczęcia i zakończenia;
- trasa przemarszu - ew. nazwa powierzchni, nazwa najbliższej miejscowości, nadleśnictwa, kompleksu itp.;
- obserwator (obserwatorzy)

oraz dane pogodowe, w przypadku których notujemy:

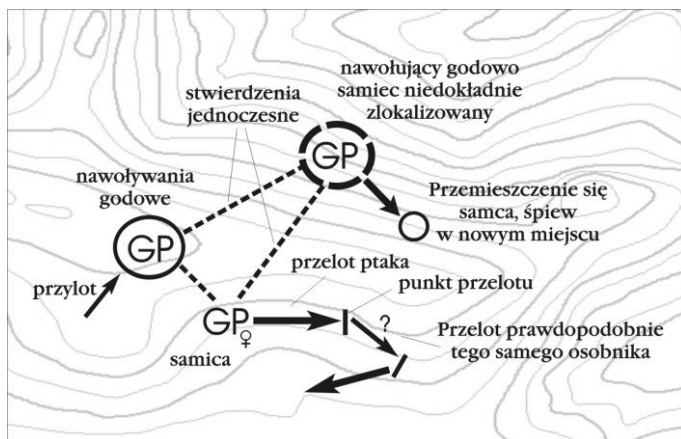
- zachmurzenie - najlepiej w %, od-do przy zachmurzeniu zmiennym;
- wiatr - siła i kierunek (za kierunek wiatru przyjmuje się ten, z którego wiatr wieje);
- faza księżyca (te dane łatwo uzupełnić na podstawie informacji z GPS, programu w palmtopie, informacji z kalendarzy ściennych czy ze stron www);
- opad - intensywność, ciągle czy okresowy;
- głębokość śniegu.

Zapis stwierdzenia powinien być opatrzony następującymi danymi:

- gatunek ptaka;
- liczba i płeć, (jeśli jest wiadoma);
- godzina;
- typ reakcji (spontaniczny czy na wabienie);
- rodzaj głosu;
- środowisko;
- miejsce śpiewu (drzewo, słup, dach itp.);
- zachowanie (np. reakcja na wabienie);

GP	- ptak
GP _♀	- para ptaków
GP	- nawołujący godowo samiec
GP	- nawołujący godowo samiec niedokładnie zlokalizowany
GP *	- gniazdo (gwiazdka oznacza jego dokładną lokalizację)
GP ↗	- korekta naniesionej lokalizacji ptaka
GP _{podl.}	- podlot
GP _{kop.}	- kopulacja
⊗	- agresywne spotkanie dwóch samców
AN → I ↗	- przemieszczanie się osobnika
⊗ → ○	- nawołujący godowo samiec po przemieszczeniu się

Rys. 6. Symbole stosowane w zapisie informacji na mapie.



Rys. 7. Przykładowy zapis na mapie z objaśnieniami

Niektóre stwierdzenia sów i ich lęgów podlegają weryfikacji przez Komisję Faunistyczną PTZool. Jej akceptacja jest warunkiem uwiarygodnienia i konieczna dla obserwacji następujących gatunków (stan na 2005 rok):

- syczek, sowa śnieżna, sowa jarzębata, puszczyk mszarny oraz podgatunek płomykówki *Tyto alba alba* - wszystkie obserwacje,
- sóweczka, puszczyk uralski, włochatka - wszystkie obserwacje poza stałymi lęgówiskami (patrz: „Awifauna Polski”),

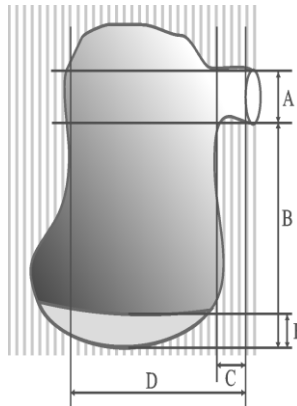
W celu uzyskania orzeczenia Komisji należy wypełnić formularz „Zgłoszenie obserwacji” (patrz: Ważne adresy - na końcu poradnika).

W przypadku gatunków komisyjnych notujemy wszystkie, dostrzeżone szczegóły, takie jak wygląd ptaka, zachowanie, sposób poruszania się, lotu, żerowania, warunki obserwacji, najmniejsza odległość, oświetlenie, inne gatunki ptaków obserwowane podczas stwierdzenia (np. porównywane bezpośrednio). Dołączamy też wszelką dokumentację (szkice, zdjęcia, dowody rzeczowe, zapis dźwiękowy itp.). Szczegółowy zapis warto czasami robić także dla własnych potrzeb, np. w przypadku pierwszego spotkania z danym gatunkiem, trudnego przypadku itp.

Opis gniazda. Jeśli naszą obecnością lub ingerencją możemy spowodować stratę w lęgu, należy bezwzględnie zaniechać zaplanowanych czynności. Jeśli kontrola jest konieczna ważne jest, aby w jak najkrótszym czasie zebrać jak największą ilość danych.

W przypadku znalezienia gniazda notujemy:

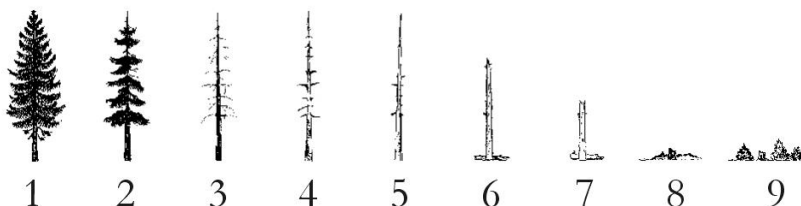
- godzina kontroli;
- położenie;
- wys. obiektu (drzewo, budynek);
- wys. gniazda nad ziemią (w przypadku dziupli do dolnej krawędzi otworu);
- gatunek drzewa;
- konstrukcja;
- liczba jaj i piskląt;
- zachowania rodziców.



Rys. 8. Sposób pomiaru dziupli. A - średnica otworu, B - głębokość dziupli, C - grubość ścianki przedniej, D - szerokość dziupli, E - grubość podkładu.

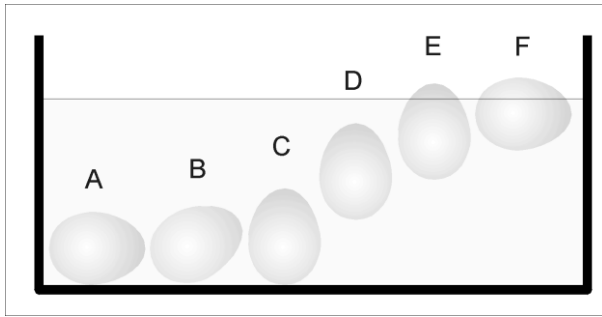
W przypadku drzewa z dziuplą lęgową (choć dotyczy to też gniazd otwartych) informacje te powinny obejmować dodatkowo:

- stan drzewa (Rys. 9.), opis warto rozszerzyć notując szczegóły, takie jak obecność grzybów, mrówek, spleciań, odpadnięć kory, stanu korony itd.;
- liczbę dziupli w drzewie;
- orientację otworu wylotowego dziupli lęgowej;
- wysokość dziupli nad powierzchnią gruntu;
- generalny opis siedliska w promieniu do 100 m od dziupli;
- zachowanie ptaka dorosłego lub młodych;
- godzinę kontroli.



Rys. 9. Stadia obumierania drzewa stojącego (wg „Drugie życie drzewa”- Gutowski i współ. 2000) 1 - drzewo żywe, 2 - zamierające, 3 - martwe, 4 - odpadająca kora, 5 - bez kory, 6 - złamane, 7 - rozłożone, 8 - leżący materiał, 9 - pniak.

Warto wykonać też rysunek szczegółowy oraz zmierzyć jaja (dl. i szer., ew. masa). Pomocne mogą okazać się sugerowane dane w instrukcji Kartoteki Gniazd i Lęgów, którą można otrzymać w ramach współpracy pod adresem podanym na końcu poradnika. Bardzo ważne informacje w tym przypadku dotyczą określenia zaawansowania lęgu, zwłaszcza kiedy nie znamy dokładnej daty początku wysiadywania, klucia czy wylotu piskląt. W przypadku znalezienia lęgu z jajami polecamy wykonanie sprawdzianu na zanurzenie (Rys. 10.). W stosunku do piskląt notujemy następujące parametry (ew. wybrane, wg istotności jak dalej): długość skrzydła, skoku, długość dzioba oraz masa ciała. Bez używania narzędzi pomiarowych można odczytać stopień rozwoju upierzenia wg schematu z Rys. 11. lub np. zmierzyć długość chorągiewki i palki w lotce (zaznaczamy której) a wynik podać w formie łamanej np. 25/15 (chorągiewka=25 mm, palka=15 mm, całe pióro 25+15=40 mm). W pobliżu gniazda poszukujemy resztek pokarmu w postaci spizarni, wypluwek, oskubów itp. Jeśli znajdujemy zwierzę umieszczone w spizarni, nie powinniśmy go zabierać a jedynie odnotować jego obecność.



Rys. 10. Sprawdź na zanurzenie. A - jajo przed inkubacją lub początek inkubacji (wg instrukcji „świeżo zniesione”, jednak w przypadku sów, które nierzadko wysiadują od ostatniego jaja, świeże jajo może oznaczać kilkudniowe); B - jajo słabo zależone; C - 1/4 do 1/2 okresu wysiadywania; D - ok. 1/2 czasu wysiadywania; E - jajo bliskie wyklućcia; F - martwe jajo („zbuk”) (wg T. Wesołowski, A. Czapulak. Kartoteka Gniazd i Lęgów. Instrukcja dla współpracowników. Wrocław 1993, s. 10, za Mayer-Gross 1972, zmienione). (R. Mikusek).

Pióra wierzchu ciała	Stadium	Lotki z najdłuższą wolną częścią chorągiewki	Lotki z najkrótszą wolną częścią chorągiewki	Stadium
	A			
	B			
			C	
			D	
		$a \leq / b$		
			E	
		$/ bsa < / b$		
			$a > / b$	
			$a < / b$	F
			$a > / b$	G



Rys.11. Stadia rozwoju upierzenia u piskląt (wg Kania W. 1983. Not. Orn. XXIV, 1-2, str. 45-68).

ZAPIS NA MAPIE:

Na mapie zapisujemy podobne informacje jak w nagłówku notesu, w tym niezbędne: datę i godzinę (zakres) kontroli. Tu też możemy nanosić na marginesie wszelkie uwagi, ze wskazaniem, której obserwacji dotyczą. Na mapę nanosimy wszystkie punkty, w których stosowano wabienie, również te, gdzie nie wykryto ptaków. Stwierdzenia można nanosić też na mapy leśne lub też „orthophoto” w skali 1:5 000, które pozwalają przeprowadzić analizę środowiska, aczkolwiek przeszkodą jest tutaj zbyt duża skala (duże arkusze map). Każdemu ptakowi (bez względu na płeć) nadajemy indywidualny numer. Ten sam numer piszemy (podajemy) przy stwierdzeniu w notesie (na dyktafonie).

Przy wyznaczeniu terytorium pomocne są stwierdzenia:

- równocześnie odzywających się samców;
- ptaków wielokrotnie stwierdzanych w tym samym terytorium;
- gdy indywidualne różnice w typie śpiewu samca pozwalają na jego identyfikację.

Romuald Mikusek

X. GROMADZENIE I ANALIZA DANYCH

Podsumowując i interpretując wyniki należy brać pod uwagę obecność ptaków niełęgowych, które w różnych latach mogą stanowić znaczny procent w populacji. Również występowanie drugich łęgów w przypadku niektórych gatunków komplikuje obraz ich rozmieszczenia. Dlatego najczęściej powinniśmy mówić nie o parach łęgowych, ale o terytoriach lub ptakach terytorialnych i jeśli będzie to możliwe, starać się ustalać liczbę par łęgowych i ptaków niełęgowych. W przypadku gatunków przejawiających jesienną aktywność głosową, zajmowane wówczas terytoria nie muszą i często nie odpowiadają terytoriom łęgowym (patrz rozdział: Wokalizacja). Obecność ptaków w tym czasie na stanowisku, może być jedynie wskazówką do poszukiwań w okresie łęgowym. Przykładowo sóweczka odwiedza w tym czasie bogate siedliska (np. buczyny), omijane w okresie łęgowym.

Można istotnie zwiększyć wiedzę na temat sów, kumulując w jednym miejscu nawet pojedyncze doniesienia na ich temat. Można wykorzystać również dane dotyczące ptaków, które trafiają do ZOO czy ośrodków rehabilitacji. Baza dotycząca martwych i rannych ptaków szponiastych i sów utworzona została w ramach działalności KOO (patrz adres na końcu poradnika).

Programy przydatne w analizie danych:

Lupa firmy Desmodus - program do pracy z klasycznymi mapami (mapy oddziałowe, plany miast itp.). Po skanowaniu mapy, przeprowadzamy kalibrację (musimy mieć skalę lub znany pomiar jakiegokolwiek odcinka). Program umożliwia obliczenie długości trasy czy pola powierzchni terytorium wytyczonego na mapie.

Gnomon firmy Desmodus - program przydatny do katalogowania danych fizjograficznych (zoologicznych i botanicznych) w systemie UTM, ATPOL, ATMOS, COOR. Umożliwia graficzną wizualizację stanowisk danego gatunku na mapie Polski, przy wykorzystaniu systemu siatek kartograficznych. Tworzy bazę danych, przelicza współrzędne geograficzne z GPS i wskazuje jego położenie w systemie np. siatki UTM.

AnalizaTor firmy Desmodus - bardzo dobry program stanowiący otwartą bazę danych. Użytkownik sam określa, jakie informacje mają zostać wprowadzone do arkusza danych. Zainstalowany jest moduł statystyczny, który sam dobiera odpowiedni test, co znacznie przyspiesza wykonywanie obliczeń. Użytkownik może tworzyć tabele z wybranymi statystykami opisowymi, wykresy, spisy, nanosić dane na mapy oraz przygotowywać dane do obliczeń statystycznych. W programie można również umieszczać dane bibliograficzne, zdjęcia, skanowane mapy z naniesionymi stanowiskami i przedstawiać je w systemie siatek UTM i innych.

Romuald Mikusek

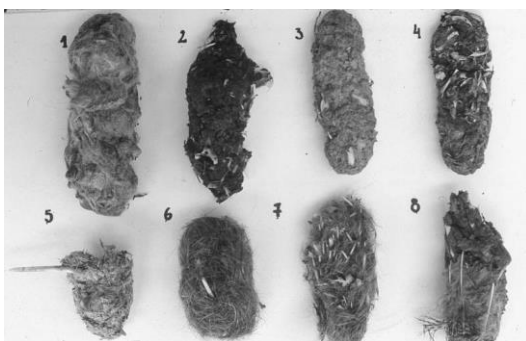
XI. WYPLUWKI. ZBIÓR, PRZECHOWYWANIE I ANALIZA

Skład i powstawanie wypluwek. Podstawowym pokarmem sów są drobne ssaki: gryzonie i owadożerne oraz ptaki. Duże sowy, jak puchacz czy puszczyk uralski polują również na większe ofiary, np. jeże, piżmaki, zające, kaczki, a nawet młode lisy. Mniejsze gatunki sów, jak pójdzka czy syczek polują w dużej części na bezkręgowce, głównie żuki i dżdżownice. Zwykle mniejsze ofiary zjadane są w całości, większe natomiast wstępnie oskubywane lub odzierane ze skóry i zjadane fragmentami. Poszczególne gatunki często przygotowują posiłek w charakterystycznych, stałych miejscach.

Sowy należą do ptaków, które nie posiadają wola, a połknięty pokarm trafia od razu do żołądka mięśniowego. W kolejnym etapie kości, sierść, chitynowe pokrywy owadów i pióra są oddzielane w żołądku gruczołowym od reszty pokarmu i formowane w zbity walek nazywany wyplawką lub zrzutką, który następnie zostaje wydany ruchami wymiotnymi. Wiele innych gatunków ptaków również produkuje wyplawki, np.: bociany, czaple, mewy, jerzyki, dzierzby, zimorodki, krukowate itp.

Sowy zrzucają w ciągu doby po 2-3 wyplawki (1-2 w nocy), często bezpośrednio przed lub po konsumpcji, najczęściej 8-20 godzin po niej - ofiara skonsumowana w pierwszej części nocy wypluwana jest wraz ze zrzutką następnego dnia, z drugiej części - następnej nocy. Stymulacją do ich wyplucia jest większa ilość nagromadzonych, niestrawnych szczątków w żołądku mięśniowym. Do wcześniejszego wyplucia mogą przyczynić się też czynniki behawioralne: widok potencjalnej ofiary, stres, konieczność większej aktywności np. w okresie karmienia piskląt itd. Wtedy wyplawka może być mniejsza. Czasami zdarza się, że jest ona wydalana w dwóch częściach, w krótkim odstępie czasu.

Zaraz po wypluciu zrzutka jest mokra, pokryta śluzem i ciepła. Szczególnie obfity jest śluz płomykówki, nadający jej zrzutom specyficzny połysk jeszcze długo po ich wypluciu. Świeżo zrzucana wyplawka otoczona jest z zewnątrz miękkim materiałem, który zapobiega uszkodzeniu przewodu pokarmowego podczas jej wydalania. Na kształt, kolor i strukturę, a co za tym idzie - trwałość wyplawki, wpływa głównie jej skład i stopień zachowania kości. Najmniej trwale są wyplawki syczka, najbardziej odporne - płomykówki. Zwłaszcza u generalistów pokarmowych, takich jak puszczyk czy puchacz, wyplawki mogą znacznie różnić się między sobą (Fot. 10.). Wydaje się, że najmniej zmienna pozostaje ich średnica.



Fot. 10. Zmienność wyglądu i rozmiaru wypluwek na przykładzie puchacza (fot. R. Mikusek).

Twarde części, tj. głównie kości, stanowią 30-50% masy wypluwek. U ptaków szponiastych często mniej, co może być podstawą do rozróżniania między wyplukami np. u uszatki błotnej i błotniaka zbożowego (Holt et al. 1987). Na 1 g wypluwki składa się 15-25 g pokarmu. Spośród kości drobnych ssaków najlepiej w wyplulkach zachowują się żuchwy, które zwykle przeważają ilościowo nad czaszkami. Regułą jest, że stopień skruszenia kości w materiale wyplukowym jest powiązany z wielkością sowy: im mniejsza sowa, tym stopień skruszenia pokarmu jest większy. Oczywiście zależy to również od wielkości ofiary. W praktyce nie da się oznaczyć bezspornie wszystkich wypluwek, gdyż wiele jest nietypowych i odbiega od schematu. W miarę zdobywania doświadczenia procent prawidłowych oznaczeń rośnie.

Wypluwki zrzucane przez sowy z pewnej wysokości łamią się i rozpadają na mniejsze części. Wtedy znajdujemy tylko ich fragmenty. Najlepiej zachowują się te, które są zrzucane wewnątrz budynków, w dziuplach, budkach, ambonach itp. Jest regułą, że zgromadzone w jednym miejscu wypluwki należą do tego samego gatunku. Oczywiście od tej reguły są wyjątki. Wypluwka ulega z czasem rozkładowi, a jej żywotność zależy głównie od warunków atmosferycznych i miejsca zrzucenia; np. wypluwki płomykówki zgromadzone w wieży kościoła mogą prawie niezmienione przetrwać nawet kilkadziesiąt lat, zanim ulegną rozpadowi pod wpływem owadów - saprofagów. Wypluwki narażone na bezpośrednie działanie czynników pogodowych są wymywane z miękkich części, które je spajają, a więc sierści i piór. W takiej wypluwce na zewnątrz pojawiają się elementy twarde (białe i ostre krawędzie kości, dutki itp.).

Oznaczenie „właściciela” wypluwki. Po znalezieniu wypluwki w pierwszym rzędzie należy ustalić jej właściciela. Warto rozejrzeć się wokół i poszukać czy w bezpośrednim sąsiedztwie nie przebywa ptak, który wyplawkę pozostawił. Należy sprawdzić czy nie leży ona bezpośrednio pod gniazdem lub też w jego pobliżu. Czasami zrzutkom towarzyszyć mogą pióra sowy i inne ślady np. kału lub resztek ofiar (pióra, fragmenty sierści, nogi ptaków, ogony ssaków itp.), co może ułatwiać ich znalezienie.

Kał sów jest barwy kremowej z białawym nalotem, o gęstej, mazistej konsystencji, ponieważ zawiera wysokie stężenie kwasu moczowego. Po upadku na ziemię lub konar nie rozbryzguje się, a plama ma regularne krawędzie. Wygląda tak, jakby ktoś pokropił ziemię białawą, zestarzającą, przez to gęstą emulsją do malowania.

Wielkość wypluwek jest zmienna. Regułą jest, że wypluwki spotykane zimą są znacznie większe niż w pozostałych porach roku, gdyż wyraźnie wzrasta wtedy konsumpcja (o ok. 1/3). Pewność, co do gatunku sowy można uzyskać czasem dopiero podczas preparacji, rozpoznawszy charakterystyczne elementy lub stopień skruszenia materiału, składającego się na wyplawkę. Sposób łamania i trawienia kości ptaków będących ofiarami, jest charakterystyczny dla poszczególnych gatunków sów (Bocheński et al. 1993, Bocheński i Tomek 1994).

Wypluwki sów mogą być podobne do wypluwek ptaków szponiastych (puszczyk v. myszółów, pójdzka v. pustulka itp., patrz Fot. 23.) i zrzucane w podobnych środowiskach. Mogą też być mylone z kałem różnych zwierząt np. lisa czy kuny: ich odchody wydzielają nieprzyjemną woń, zwykle są bardziej zbite, widać w nich przede wszystkim sierść i pióra, rzadziej kości. Jeżeli się pomylimy i rozbieramy odchody lisa, to widać wyraźnie mocno zmiażdżone i strawione kości oraz silnie zbitą i skręconą sierść. W odchodach kuny często

widoczne są oprócz kości, pestki owoców i fragmenty roślin. Szczególną uwagę należy zwrócić na odchody lisów znajdujące się w pobliżu miejsc przebywania puchacza. Dostają się często ssaki te posilają się resztkami znajdującymi w miejscu żerowania sowy. Ponadto same wyplukki mogą być zjadane przez lisy, borsuki czy dziki.

Zbieranie wypluwek. Zrzutki zbieramy do woreczków foliowych lub papierowych. Gdy wyplukki są mokre należy uważać, aby ich nie zgniatać, gdyż łatwo się odkształcają. Jeżeli szukamy wypluwki płomykówki, często materiał jest tak obfity, że warto mieć przy sobie duże worki z grubej folii np. na śmieci. Jeśli zbieramy wyplukki z miejsca, gdzie gromadziły się przez wiele lat (np. z gniazda puchacza, płomykówki), warto oddzielnie pakować te najświeższe. Następnie zbieramy najmniej zmienione zrzutki z warstwy wierzchniej, a na końcu zbity lub luźny „rumosz”, leżący bezpośrednio na podłożu. Segregacja materiału ma znaczenie praktyczne, ponieważ zapobiega mieszaniu się luźnego materiału z całymi wyplukami, a także poznawcze, gdyż dzięki temu istnieje możliwość prześledzenia zmieniającej się diety sowy w ciągu dłuższego przedziału czasu. W przypadku dużych zbiorów mogą przydać się rękawiczki robocze lub mała łopatka (wyplukki z głębszych warstw mogą być silnie zbite); często przydatny jest nawet ochraniacz przeciwpływowy. W przypadku kontroli głębokich dziupli, strychów, wentylatorów, warto pamiętać o latarce (najlepiej czołowej).

W miejscu, z którego zbieramy materiał koniecznie należy sporządzić w zeszycie notatkę, zawierającą następujące informacje:

- gatunek sowy;
- data zebrania wypluwek;
- miejsce zbioru (najbliższa miejscowość, gmina, powiat, województwo lub na terenach leśnych nadleśnictwo, leśnictwo i numer oddziału);
- krótki opis środowiska (las, park, zabudowania, ruiny itp.); w przypadku budowli, warto również dokładnie opisać miejsce znaleziska (wieża kościelna, strych itp.).

Do każdego worka z wyplukami wkładamy kartkę z podstawowymi danymi:

- gatunek sowy;
- data zebrania wypluwek;
- miejsce zbioru (jw.);
- imię i nazwisko osoby zbierającej.

Przechowywanie zgromadzonego materiału. Po przywiezieniu z terenu materiał należy przesuszyć np. na kaloryferze, gdyż wilgotny łatwo pleśnieje. Wysuszenie w wysokiej temperaturze pozwala również pozbyć się owadów, które mogły się w międzyczasie zagnieździć w wyplukach. Ważne jest, aby przed ponownym spakowaniem wyplukki były kompletnie suche. Wysuszony materiał możemy przesłać do specjalisty. Zaleca się, aby materiał był przechowywany w placówkach naukowych, jako zbiór dowodowy lub do ewentualnej weryfikacji w przyszłości. Zależnie od ilości zebranego materiału znalazca ustala z badaczem ewentualną formę jego dalszego wykorzystania. Przy niewielkich zbiorach, które złożyły się na większą publikację, zwykle honorowany jest podziękowaniem. Przy poważniejszym wkładzie, może być nawet współautorem opracowania.

Proponowany kontakt z teriologiem, z którym można nawiązać współpracę na powyższych zasadach:

Jan Cichocki
Zakład Biologii, Instytut Biotechnologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Zielonogórski
ul. Monte Cassino 21b, 65-561 Zielona Góra
e-mail: j.cichocki@ibos.uz.zgora.pl

Materiał wyplukowy może być również wykorzystany w innych ciekawych badaniach np. nad słabo poznaną fauną moli, których larwy rozwijają się w wyplawkach.

Proponowany kontakt z osobą zajmującą się profesjonalnie molami z wypluwek

Mariusz Mleczak
Glińsk 2/1
66-200 Świebodzin
e-mail: mmleczak@o2.pl

Preparowanie zrzutek: na mokro, na sucho, w NaOH. Zebrane wyplwki wysypujemy z woreczka na tacę i segregujemy (zachowujemy opis miejsca pochodzenia zrzutek). Oddzielamy całe wyplwki od materiału luźnego. Przed preparacją każdą ze zrzutek warto zmierzyć (pomiar długości i średnicy). Całe wyplwki możemy preparować na trzy znane sposoby: na mokro, na sucho i rozpuszczając w NaOH.

Preparowanie na mokro. Jest to jedna z najstarszych i najpopularniejszych metod preparacji. Wyplwkę wkładamy do naczynia z wodą. Po pewnym czasie wyplwka wyraźnie pęcznieje i wtedy przekładamy ją do kuwety. Przystępujemy do właściwej części preparacji, czyli oddzielania kości, za pomocą pęsety o ostrych końcach i igły preparacyjnej. Wyciągamy wszystkie kości długie, czaszki oraz żuchwy, pokrywamy chitynowe owadów, pozostawiając je do wyschnięcia w temperaturze pokojowej.

Preparowanie na sucho. Metoda ta dotyczy wypluwek, które rozbieramy po pierwszym wylocie owadów (mole, skórnik). Całe wyplwki, jednak już nie tak zwarte jak świeże, przygotowujemy za pomocą pęsety o ostrych końcach.

Proces rozpadu wypluwek można też kontrolować poprzez zapewnienie sprzyjających warunków do rozwoju saprofagów, wykorzystując fakt, że larwy moli żywią się martwą materią organiczną ze zrzutek. Każdą wyplwkę wkładamy do osobnego naczynia (doskonale do tego celu nadają się opakowania po filmie fotograficznym) i umieszczamy np. w starym, nieużywanym akwarium lub innym naczyniu, które możemy zamknąć zostawiając tylko niewielką szparę. Wstawiamy słóiczek z wodą dla podniesienia wilgotności powietrza, co przyspiesza rozwój moli. Po ich wylocie (wylotów może być kilka) przygotowujemy wyplwki do preparacji. Przy okazji zbieramy także mole, które są często charakterystyczne i znajdowane tylko w wyplawkach sów (można je wówczas wysłać do specjalisty na adres podany wyżej).

Preparowanie w NaOH (wg J. Obuch). Umieszczamy wyplwkę w szklanym lub plastikowym naczyniu i zalewamy 4-5% roztworem zasady sodowej o temp. około 60°C. Po około jednej godzinie części kostne oddzielone zostają od sierści. Następnie wyrzucamy wyplwkę na sito, które zanurzamy w wodzie i powolnymi ruchami pozbywamy się organicznych nieczystości zostawiając same kości. Pływające chitynowe pancerzyki owadów zbieramy z powierzchni wody. Wyplukane kości suszymy.

Każda z tych metod posiada pewne zalety i wady, które przedstawia Tab. 2.

	na mokro	na sucho	w NaOH
zalety	materiał kostny przy preparowaniu nie ulega uszkodzeniu w sposób mechaniczny	pomijamy moczenie i suszenie; zęby ofiar silniej tkwią w zębodolach	wypreparowywanie szczątków kostnych w krótkim czasie; sierść nie oblepia kości
wady	duża pracochłonność, często długie suszenie; w silnie namoczonych wypławkach łatwo wypadają zęby; mokra sierść oblepia elementy kostne, co może powodować ich przecięcie	wypłuki trzeba preparować delikatnie, aby nie zniszczyć materiału kostnego; przy preparowaniu unosi się kurz	materiał należy wysuszyć

Tab. 2. Wady i zalety poszczególnych metod preparacji.

Oznaczanie i przechowywanie zbioru. Materiał umieszczamy na szalkach i oznaczamy pod binokulem, przy standardowym powiększeniu 10x20-10x40. Przy trudniejszych oznaczeniach np. wieku, wymagany jest sprzęt lepszej jakości.

Przy oznaczaniu materiału kostnego posługujemy się dostępnymi kluczami np.:

- ryby - Horoszewicz 1960;
- płazy - Engelman et al. 1985;
- ptaki - Cuisin 1989, Brown et al. 2003;
- ssaki - Pucek 1984.

Do oznaczania owadów niezbędne są specjalistyczne klucze, opracowane osobno dla każdego rzędu. W przypadku poszczególnych grup zwierząt zwracamy uwagę na:

- ssaki - żuchwy, czaszki i zęby;
- żaby i ropuchy - kości biodrowe, łopatki i kości czołowe;
- ptaki - kości śródreżca, kość skokowa, pygostyl, mostek, czaszka i żuchwa;
- ryby - łuski, kości czaszki, kości gardłowe;
- owady - części chitynowe: odnóża, przedplecza, pokrywy skrzydłowe (nierzadko owady w wypławkach sów to rzadkie, chronione chrząszcze).

Często zdarza się, że w badanej wypławce nie natrafiamy na żadne kości lub stopień ich zniszczenia uniemożliwia identyfikację. Wówczas jedyną metodą przydatną w oznaczaniu gatunku może okazać się analiza włosów. Metoda ta, pomimo pracochłonności (konieczność wykonania preparatu), przy pewnej wprawie daje wymierne efekty. Publikacje przydatne do oznaczania gatunków na podstawie budowy włosów to: Dziurdzik (1973, 1978), Teerink (1991) oraz Dagnall et al. (1995).

Przy oznaczaniu ssaków podstawą prawidłowego określenia przynależności gatunkowej jest wykonanie pomiarów suwmiarką. Uzyskane wartości pomiarów porównujemy z tabelami korelacyjnymi (Michalak 1989, Ruprecht 1971, 1979, 1984). Metoda ta w znaczny sposób ułatwia oznaczanie bez konieczności użycia binokularu pomiarowego.

Po rozebraniu materiału wyplukowego i oznaczeniu gatunków, możemy również spróbować oznaczyć płeć lub wiek zwierząt. Wiek niektórych ssaków najczęściej możemy oznaczyć po mniej lub bardziej startych zębach, tak jak w przypadku ryjówkowatych. Przy pewnym opatrzeniu i wprawie można z dużym prawdopodobieństwem oznaczyć także wiek innych drobnych ssaków, np. nornicy rudej - po długości korzeni zębów trzonowych molarów (Tupikova et al. 1968) i myszy z rodzaju *Apodemus* po stopniu starcia zębów (Adamczewska-Andrzejewska 1967). Natomiast płeć zwierząt można określić na podstawie wyglądu kości miednicy, co praktykowano w przypadku ryjówki aksamitnej i norników. Zaznaczyć należy, że wszystkie techniki, zarówno oznaczania wieku jak i płci, wymagają od badacza dużego doświadczenia.

Liczbę osobników w wypluwce ustalamy na podstawie maksymalnej liczby jednego z trzech elementów: czaszki oraz lewej lub prawej gałęzi żuchwy.

Przykład: w wypluwce znajdujemy 3 czaszki ryjówki aksamitnej, 3 żuchwy lewe i 4 żuchwy prawe. Maksymalna liczba osobników ryjówki aksamitnej z tej wypluwki = 4.

Pewne problemy można napotkać przy zliczaniu luźnego materiału, zwłaszcza zawierającego szczątki norników oraz myszy z rodzaju *Apodemus*. Zaczynamy od starannego ułożenia wszystkich żuchw prawych i lewych, a następnie układamy w ten sam sposób czaszki. Oznaczamy każdą żuchwę i czaszkę, następnie układamy sortując gatunkami. Kolejnym etapem jest przyporządkowanie czaszek do żuchw. Osobniki nieoznaczone (żuchwy i czaszki) także sumujemy. W przypadku niektórych gatunków sów, które nie spożywają ofiar w całości (np. sóweczka), ta sama ofiara może w skutek rozdrobnienia znaleźć się w różnych wyplawkach (patrz rozdział: Gromadzenie i analiza danych). W tym przypadku cały materiał wyplukowy zliczamy podobnie jak „gruz kostny”.

Występujące najliczniej w wyplawkach norniki oznacza się na podstawie budowy żuchwy. Ustalenie ich liczebności jest w związku z tym łatwe. U trzech myszy z rodzaju *Apodemus* (mysz leśna, zaroślowa i zielna) oznaczalne są właściwie tylko czaszki. Często są one przełamane, dlatego należy spróbować dopasować je do siebie. Dopasowujemy czaszki do żuchw, a następnie je zliczamy. Żuchwy, które nam pozostały opisujemy jako *Apodemus* sp. Następnie obliczamy udział procentowy poszczególnych grup ofiar.

Oznaczony i policzony materiał przekładamy do foliowych torebek z klipsem. Wewnątrz wkładamy kartę wypluwki z opisem: data, miejscowość oraz tabela z gatunkami znalezionymi w wypluwce według przedstawionego schematu (Rys. 12.). Informacje o całym, analizowanym materiale powinny być również skopiowane do kartoteki danych (najlepiej elektronicznej), dotyczących badań składu gatunkowego ofiar sów (Rys. 13.). W ten sposób ułatwimy sobie dotarcie do danych, gdy zechcemy je porównać lub opublikować. Dodatkowa kopia uchroni nas również przed ewentualną stratą danych. Kartoteka zawierać powinna wykaz gatunków i ich liczebności oraz frekwencje procentowe.

KARTA ANALIZY WYPLUWEK Nr.....

Data.....

Gatunek.....

Miejscowość.....

.....

Długość.....

Szerokość.....

Rys. 12. Karta z opisem zbioru.

GATUNEK	Czaszki	Żuchwa prawa	Żuchwa lewa	Razem

Rys. 13. Tabela zbiorcza.

Analiza wyników i trudności związane z ich interpretacją. Wiele czynników wpływa na to czy zawartość wypluwki obrazuje rzeczywisty skład pokarmu. Materiał wyplukowy powinien być reprezentatywny dla danej populacji, uwzględniający zarówno liczbę wypluwek, jak i miejsc, z których je zbieraliśmy.

Pokarm sów możemy podzielić na:

- zasadniczy - jeśli udział ofiary przekracza 20%;
- stały - udział ofiary 5-20%;
- uzupełniający - udział ofiary 1-5%;
- przypadkowy - udział ofiary nie przekracza 1%.

Należy pamiętać, że resztki jednej, szczególnie dużej ofiary, mogą wystąpić w kilku kolejnych zrzutkach. Dotyczyć to może ofiar, które są:

- spożywane w różnym czasie (nawet z przerwą trwającą kilka dni! W międzyczasie ofiara może zostać złożona w tzw. spiżarni.);
- rozdzielane pomiędzy kilka piskląt;
- pozbawione głów czy innych części przed przekazaniem (dotyczy sytuacji, gdy samiec przekazuje pokarm samicy lub samica przynosi pokarm pisklętom).

Istotny wpływ na stopień zachowania elementów kostnych w wyplulkach sów ma gatunek i wiek sowy (np. pisklęta trawią kości nawet w całości) oraz gatunek i wiek ofiary. Bywa, iż ponad 20% skonsumowanych ofiar nie jest stwierdzanych w zrzutkach. Po niektórych ofiarach (np. śmy, dżdżownice, ślimaki bezskorupowe, mięso rozdzielone przez samicę dla piskląt itd.) mogą nie pozostać widoczne ślady. Stąd wynikają trudności m.in. w badaniach bioenergetycznych sów.

Część nieoznaczonego do gatunku materiału zapisujemy w formie ogólnej, np. *Apodemus* sp., *Rattus* sp., *Aves* itp. Zachowujemy też szczątki nieoznaczone („unidentif.”). Szczególne trudności sprawia oznaczanie dwóch gatunków szczurów (*Rattus* sp.) oraz myszy z rodzaju *Apodemus*: leśnej, zaroślowej i zielnej.

Metoda wyplukowa jako źródło informacji o lokalnej faunie ssaków. Metoda wyplukowa, jako bezinwazyjna, zalecana jest przy inwentaryzacji drobnych ssaków. Jej zaletą jest uzyskanie informacji o lokalnej faunie bez konieczności odławiania zwierząt i związanego z tym stresu czy nawet śmierci. Zdarza się bowiem, że odławiane zwierzęta giną nawet w pułapkach żywołownych. Na podstawie zebranego materiału możemy uzyskać dodatkowe informacje dotyczące rozmieszczenia ssaków w okolicy, w której polował drapieżnik.

Większość ptaków drapieżnych, w tym sowy, wykazuje terytorializm. Można, zatem przypuszczać, że ofiara upolowana została w pobliżu miejsca zrzucenia wypluwki. Np. płomykówka poluje w promieniu 1-2 km od miejsca schronienia, puchacz nawet 2-4 km.

W diecie sów obserwowana jest zmienność sezonowa. W miesiącach zimowych, przy obfitej pokrywie śnieżnej, mniej dostępne są dla sów norniki, które żerują pod pokrywą śnieżną. Mysz domowa jest natomiast w tym okresie częstszą ofiarą, ponieważ porusza się po powierzchni śniegu.

Podstawową zaletą metody wyplukowej jest obszerny materiał o dużej zmienności jakościowej i ilościowej. Ma ona również duże znaczenie w wykazywaniu tych gatunków ssaków, które unikają pułapek pewnych typów lub ignorują przynęty. W praktyce dopiero wieloletnie badania danego terenu z użyciem wszelkich dostępnych metod odzwierciedlają rzeczywisty skład fauny ssaków.

Metoda wyplukowa nie jest jedyną, dzięki której możemy zdobyć informacje na temat składu pokarmu ptaków. Metody uzupełniające to:

- zbiór resztek ofiar (np. piór);
- obserwacje bezpośrednie (również przy zastosowaniu podglądu video, fotografii itp.);
- kontrola spizarni, budek;
- zapis video.

Stosuje się też inne, bardziej wyszukane metody (np. zakładanie obroży piskletom, analiza zawartości żołądków martwych ptaków, specyficzne konstrukcje gniazd), które są jednak trudne w realizacji i wymagają specjalnych zezwoleń i dużej wprawy.

Wypluwki zawierają wiele dodatkowych informacji, np. z zakresu archeozoologii. Badania zrzutek sów żyjących kilka tysięcy lat temu pozwalają zdobyć wiadomości o ówczesnej faunie (Bocheński et al. 2000). Na podstawie odnalezionych wypluwek uzyskujemy również informację o rozmieszczeniu sów w okolicy.

Jan Cichocki, Romuald Mikusek

Nr. Stanowiska 6	
Data.....07.III.2001.....	Gatunek.....<i>Tyto alba</i>.....
Miejscowość...Chomiąża.....Gm...Malczyce,.....Pow...Średzki....Woj... dolnośląskie.....	
Stanowisko w Chomiąży znajduje się w wieży Kościoła z XVII w. Wypluwki znajdowały się na szczycie murowanej wieży. Dookoła wsi rozciągają się duże otwarte przestrzenie pól... uprawnych, łagodnie opadających na wschodzie w kierunku Odry. Niżej położone grunty rolne ze względu na silne uwilgotnienie wykorzystywane są jako łąki i pastwiska.....	
Zebrano:.....60..wypluwek.....	
Zebrał:(Leg.):.....Aleksander Maj.....	
Oznaczył:(Det.):.....JanCichocki.....	

Rys. 14. Przykładowy wpis do kartoteki.

Literatura

- Adamczewska-Andrzejewska K. A. 1967. Age reference model for *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834). Ekol. Pol., Seria A, 15 (41): 787-790.
- Bocheński Z. M., Lasota-Moskalewska A., Bocheński Z., Tomek T. 2000. Podstawy archeozoologii. Ptaki. PWN. Warszawa.
- Bocheński Z. M., Tomek T., Boev., Mitev I. 1993. Patterns of bird bone fragmentation in pellets of the Tawny Owl (*Strix aluco*) and the Eagle Owl (*Bubo bubo*) and their taphonomic implication. Acta Zool. Cracov., 36 (2): 313-328.
- Bocheński Z. M., Tomek T. 1994. Patterns of bird bone fragmentation in pellets of the Long-eared Owl and its taphonomic implications. Acta Zool. Cracov., 37 (1): 177-190.
- Brown R., Ferguson J., Lawrence M., Lees D. 2003. Track and sings of the birds of Britain and Europe. Christopher Helm. London
- Cuisin J. 1989. L'identification des cranes de passereaux (Passeriformes: Aves). Univ. Bourgogne Fac. Sci. De la Vie et de L'environnement: 1-340.
- Dagnall J. L., Duckett J. G., Gurnell J. 1995. A simple negative staining technique for the identification of mammal hairs. J. Zool., Lond., 237: 670-675.
- Draus B. 2003. Seasonal variation in the Barn Owl (*Tyto alba guttata*) diet in Cracow-Częstochowa Upland. Buteo, 13: 23-32.
- Dziurdzik B. 1973. Klucz do oznaczenia włosów ssaków Polski. Acta Zool. Cracov., 18 (4): 73-113.
- Dziurdzik B. 1978. Badania nad identyfikacją gatunków ssaków na podstawie budowy histologicznej włosów. Przegl. Zool., 22 (2): 185-189.
- Engelman W. E., Fritzsche J., Gunther R., Obst F. J. 1985. Lurche und Kriechtiere Europas. Neuman. Leipzig.
- Glue D. E. 1970. Avian predator pellet analysis and the mammalogist. Mamm. Rev., 1: 53-62.
- Holt D.W., Lyon L.J., Hale R. 1987. Techniques for differentiating pellets Of Short-Eared Owls and Northern Harriers. Condor. 89: 929-931.
- Horoszewicz L. 1960. Wartość kości gardłowych dolnych (ossa pharyngea inferiora) jako kryteriów gatunkowego oznaczania ryb karpiowatych (Cyprinidae). Roczn. Nauk. Roln. B., 75 (2): 237-258.
- Lorenc M. 2003. Szczątki ptaków w wypluwkach europejskich puchaczy w: Człowiek i środowisko przyrodnicze Pomorza Zachodniego. Tom I: Środowisko biotyczne, red. Rogalska S., Domagała J. Uniwersytet Szczeciński. Szczecin: 116-127.
- Luiselli L., Capizzi D., 1996. Composition of small mammal community studied by three comparative methods. Acta Theriologica. 41 (4): 425-431.
- Michalak I. 1989. Kryteria identyfikacji gatunkowej zębielek fauny krajowej. Przegl. Zool., 33(2): 291-302.
- Penteriani V., Sergio F., del Mar Delgado M., Gallardo M., Ferrer M. 2005. Biases in population diet studies due to sampling in heterogeneous environments: a case study with the Eagle Owl. J. of Field Ornith., 76 (3): 237-244.
- Pucek Z. (red.). 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN. Warszawa.
- Raczyński J., Ruprecht A. L. 1974. The effect of digestion on the osteological composition of owl pellets. Acta Ornith., 14 (2): 23-38.
- Ruprecht A. L. 1971. Taxonomic value of mandible measurements in Soricidae (Insectivora). Acta theriol., 16 (21): 341-357.
- Ruprecht A. L. 1979. Kryteria identyfikacji podrodzaju *Sylvaeomus* Ognev i Vorobiev, 1923 (Rodentia: Muridae). Przegl. Zool., 33 (4): 340-348.
- Ruprecht A. L. 1987. Klucz do oznaczania żuchw nietoperzy fauny Polski. Przegl. Zool., 31 (1): 89-105.
- Ruprecht A. L., Swagrzak A., Kościów R. 1998. Skład pokarmu sów Puszczy Nadnoteckiej. Bad. fizjog. Pol. zach., ser. C - Zoologia, 45: 81-103.
- Teerink B. J. 1991. Hair of West-European mammals. Cambridge University Press. Cambridge.
- Tupikowa V. N., Sidorova A. G., Konovalova A. E. 1968. A method of age determination in *Clethrionomys*. Acta theriol. 13 (8): 99-115.
- Yalden D.W., Morris P.A., 1990. The Analysis of Owl Pellets. Mammal society Occasional Publication No.13: 1-24.

XII. PIÓRA I PIERZENIE SÓW EUROPY

Znajomość kryteriów rozpoznawania piór sów może być pomocna w badaniach i w praktyce ochrony sów. Identyfikacja piór jest jedną ze słabiej rozwiniętych dziedzin ornitologii stosowanej, co potwierdza uboga literatura krajowa i europejska na ten temat. Nawet najpopularniejsza i wydawaloby się wyczerpująca monografia sów europejskich (Mikkola 1983), nie zawiera żadnych informacji o ich piórach i pierzeniu.

Potrzeby realizacji ochrony strefowej rzadkich ptaków chronionych były motywem dla przygotowania atlasu do identyfikacji piór 47 gatunków ptaków (Cieślak i Dul 1999). Atlas ten ograniczał się tylko do 17 gatunków chronionych ptaków i 30 innych gatunków o piórach podobnie wyglądających, w tym tylko 6 gatunków sów dużej i średniej wielkości (puchacz, puszczyk uralski, puszczyk, uszatka, uszatka błotna i płomykówka). Znacznie lepiej rozpoznane jest pierzenie i dymorfizm wiekowy i płciowy upierzenia gatunków sów północnoamerykańskich (Pyle 1997). Ostatnio opublikowana praca na temat identyfikacji wieku i płci sów iberyjskich (Climent, Arroyo, Moreno 2002) tylko w małym zakresie przedstawia wygląd pojedynczych piór. Hiszpański język publikacji (choć z angielskimi streszczeniami), pominięcie kilku gatunków (puszczyk mszarny i uralski, sowa jarzębata i śnieżna) oraz zmienności indywidualnej, dodatkowo ograniczają przydatność tej pozycji do identyfikacji pojedynczych piór sów. Już niedługo na nasz rynek powinna trafić kolejna, tym razem wyczerpująca jak na obecny stan wiedzy publikacja, dotycząca piór wszystkich gatunków sów Europy i ich związków z ekologią gatunków (Cieślak i Heinze w przygotowaniu).

Identyfikacja piór sów. O pełnej identyfikacji piór można mówić w sytuacjach, gdy można określić gatunek, wiek i płeć osobnika, z którego ono pochodzi, co daje duże możliwości faunistycznej i ekologicznej interpretacji danych.

Identyfikacja rzędu. Sowy wykształciły specyficzne mechanizmy tłumienia dźwięku podczas lotu a jednym z nich jest atlasowy puszek na górnej powierzchni chorągiewek piór, który w dotyku przypomina miękki plusz lub atlas. Również lelek (*Caprimulgus europaeus*) na części powierzchni swoich piór ma podobny puszek, co może stwarzać możliwość pomyłki z podobnie ubarwionym syczkiem.

Identyfikacja gatunku. Jest ona wbrew pozorom stosunkowo łatwa, głównie dzięki dużemu zróżnicowaniu wielkości europejskich gatunków sów oraz dość mocno zróżnicowanym wzorom i barwom.

W grupie dużych gatunków sów (puchacz, sowa śnieżna, puszczyk mszarny i uralski) różnice w ubarwieniu są na tyle wyraźne, że nawet mało wprawieni badacze mogą z łatwością identyfikować gatunkową przynależność znajdowanych piór. Wskazówki do odróżnienia piór puchacza od puszczyka uralskiego zawarte są w atlasie piór (Cieślak, Dul 1999). Niektóre pióra puszczyka mszarnego, zwłaszcza lotki 1-rzędu (L. 1-rz.) p5 do p7, mogą wyglądać jak lotki puchacza, lecz istotnie różnią się w solidności konstrukcji: pióra puszczyka mszarnego mają cieńsze stosiny i delikatniejsze chorągiewki, zaś bardzo długie sterówki posiadają delikatne chorągiewki, które są częściowo przezroczyste. Należy zachować ostrożność przy identyfikacji dużych, białych piór, gdyż oprócz samca sowy śnieżnej mogą one należeć do podobnie ubarwionych gatunków (labędzie, białe gatunki czapli, bocian biały - sterówki).

W grupie czterech gatunków średniej wielkości (puszczyk, płomykówka, uszatka zwyczajna i błotna) istotne ryzyko pomyłek może mieć miejsce w przypadku ostatnich dwóch gatunków z rodzaju *Asio*. Pióra tych sów różnią się kolorem tła (czystszy i jaśniejszy u u. błotnej) i prążkowaniem (bardziej kontrastowe u u. błotnej) (Cieślak, Dul 1999).

W grupie czterech małych gatunków sów obejmującej włochatkę, pójdzkę, syczka i sóweczkę, trudności w rozróżnieniu mogą występować między pierwszymi dwoma gatunkami. Pióra pójdzki i włochatki mają ubarwienie dwutonowe - na brązowo-szarym tle mają białe zatoczki lub plamki. Pióra włochatki są znacznie delikatniejsze i puszyste niż trochę mniejsze pióra pójdzki. Różnią się również zakresem emarginacji lotek pierwszorzędowych (Tab. 3.). Pióra syczka wyróżniają się trzema tonacjami ubarwienia, natomiast pióra sóweczki łatwo odróżnić po zdecydowanie małych rozmiarach. Tabela nr 3 podaje długości piór włochatki, pójdzki i sóweczki, co umożliwia pewną identyfikację piór sóweczki i dwóch pozostałych gatunków, poza zakresem nakładania się wymiarów.

Nr Pióra	Włochatka (AFU)			Pójdzka (AN)			Sóweczka (GP)		
	max	śred	min	max	śred	min	max	śred	min
P10	115	108,4*	102	115	104,8*	94	55	50,5*	45
9	149	139,3*	130	138	125,8*	115	77	72,2*	66
8	159	148,6	141	145	131,8*	122	88	82,7*	77
7	159	148,4	141	149	135,4*	125	91	85,2*	79
6	155	143,8	137	144	132,3*	124	90	84,9*	79
5	146	136,4	130	133	121,7	114	83	77,9	72
4	138	129,8	123	128	116,4	110	79	75,0	69
3	132	124,6	119	125	113,4	107	78	73,9	68
2	128	120,2	115	122	110,5	104	78	73,4	68
1	123	116,7	111	122	109,2	102	77	72,7	68
S1	123	114,0	109	123	109,5	101	78	73,5	68
6	115	107,1	102	118	104,0	97	72	68,6	65
11	98	90,9	86	104	91,1	83	63	59,3	55
T1	117	108,8	102	94	84,4	78	71	64,7	59
2	117	109,4	101	95	85,7	80	72	66,1	59
3	117	109,5	101	95	86,2	81	72	66,4	60
4	115	109,0	100	95	86,1	80	71	65,8	60
5	115	108,5	100	95	86,1	80	71	65,2	60
6	112	105,7	98	94	84,9	78	69	63,7	58

Tab. 3. Średnie, minimalne i maksymalne długości lotek pierwszorzędowych (p) i sterówek (t) oraz wybranych lotek drugorzędowych (s) dla 20 kompletów piór włochatki, 28 kompletów piór pójdzki i 25 kompletów piór sóweczki. * - emarginacja na L I-rz.

Ubarwienie i wzór sowych piór są dość stabilne i rzadko spotyka się pióra odbiegające od schematu (nietypowy wzór czy ubarwienie, albinizm). W przebadanym przeze mnie materiale takie pióra stwierdzano z częstotliwością mniejszą niż raz na tysiąc piór.

Pióra wszystkich europejskich gatunków sów można obejrzeć na stronie internetowej dr Joachima Muellera www.faunoekjmueller-magdeburg.de (po wejściu do „Federn Ubersicht” wybrać należy „Tytonidae” lub „Strigidae”). Strona ta podaje również wymiary

piór. Również na „pierzastym” forum na stronie internetowej Towarzystwa Przyrodniczego „Bocian” można obejrzeć pióra niektórych gatunków sów - www.bocian.org.pl. Strona www.ebnitalia.it/QB/QB006/penne.htm prezentuje pióra niektórych europejskich gatunków sów, jednak jest prowadzona w języku włoskim (nazwy gatunków są po łacinie).

Na stronie www2.ups.edu/biology/museum/wings_Strigidae.html lub końcówka adresu Tytonidae.html, prezentowane są fotografie skrzydeł sów północnoamerykańskich, wśród których są tylko 4 gatunki występujące w Europie (uszatka zwyczajna i błotna, sowa śnieżna i płomykówka). Na stronie Sekcji Ochrony Sów Komitetu Ochrony Orłów planowane jest również uruchomienie części serwisu poświęconej prezentacji piór sów i danych o pierzeniu.

Identyfikacja wieku. Dużo większe problemy występują podczas identyfikacji wieku sów w oparciu o pojedyncze pióra. U niektórych gatunków możliwe jest odróżnienie lotek i sterówek z pierwszej młodocianej szaty od piór z szat dorosłych. Podkreślić należy, że przy pierwszych próbach lęgu sów w drugim kalendarzowym roku życia a u dużych gatunków także i w trzecim roku, w areale lęgowym można znaleźć wypierzone pióra z pierwszej szaty młodocianej.

Kształt piór (węższe i ostrzej zakończone u osobników młodocianych większości gatunków sów) jest kryterium wymagającym doświadczenia lub możliwości porównania z „szablonem”. U niektórych gatunków (puchacz, puszczyk mszarny i zwyczajny, uszatka) pomocne może być rozmieszczenie prążkowania w wierzchołkowej części lotek - u ptaków młodocianych węższe i gęściejsze prążki dochodzą bliżej wierzchołka lotek.

Takich możliwości identyfikacji kategorii wieku nie ma u gatunków, które nie mają prążków a tylko plamki lub zatoczki na jednolitym ciemnym tle (pójdzka, włochatka, sóweczka). W przypadku puszczyka mszarnego szczególnie warta polecenia jest strona internetowa poświęcona jego pierzeniu i identyfikacji wieku autorstwa P. i M. Suopajarvi - www.nic.fi/~mattisi/ageeng.html.

Pomocne przy określaniu kategorii wieku sów na podstawie ich piór mogą być również pręgi stresowe.

Identyfikacja płci. Nieznaczny dymorfizm płciowy u sów znacznie utrudnia lub nawet uniemożliwia identyfikację płci na podstawie wielkości piór u większości gatunków. Wyraźny dymorfizm płciowy w ubarwieniu (intensywność prążkowania) występuje tylko u sowy śnieżnej oraz w mniejszym stopniu u uszatki błotnej. Słabo zaznaczony jest na niektórych tylko piórach u uszatki błotnej i zwyczajnej (Climent, Arroyo, Moreno 2002), choć wydaje się, że wskazane przez autorów cechy (ubarwienie tła na chorągiewkach wewnętrznych) mogą być podstawą różnicowania płci osobników młodocianych uszatek. W próbie piór osobników dorosłych cechy te zmieniają się w sposób płynny, z formami pośrednimi, co podważa przydatność tego kryterium do rozróżniania płci.

Rozróżnianie płci u sowy śnieżnej na podstawie ubarwienia piór dokładniej przedstawia strona internetowa: www.birds.cornell.edu/crows/snowy.htm

Pierzenie sów. Dane o pierzeniu ptaków żyjących na wolności są ubogie i zazwyczaj mają charakter jednorazowego „zdjęcia” z procesu pierzenia ptaka schwytanego lub

zabitego, przy jednoczesnym braku danych na temat sytuacji ekologicznej danego osobnika. W większości przypadków eksponaty muzealne nie pozwalają na określenie statusu lęgowego ptaka czy jego sytuacji pokarmowej i kondycji. Takie dane można by zdobyć poddając ciało ptaka dokładnym badaniom (ważenie, analiza warstwy tłuszczowej) lub rejestrując ubytki upierzenia na brzuchu lęgowych samic (plamy lęgowe). Natomiast dane gromadzone na podstawie obserwacji ptaków w niewoli, muszą być interpretowane z dużą ostrożnością i nie mogą stanowić bezpośredniej ilustracji tego procesu u ptaków żyjących na wolności. Ich zaletą jest jednak łatwość i kompletność danych.

Badania wybranych gatunków sów trzymanyh w niewoli wykazały, że sekwencje pierzenia kolejnych piór są dość stale. Jednak tempo a także zakres wymiany piór w jednym sezonie, mogą być różne. Tempo pierzenia jest mniejsze lub bywa czasowo przerywane (zawieszane) np. w okresie migracji czy zwiększonego wysiłku podczas karmienia dorastających piskląt.

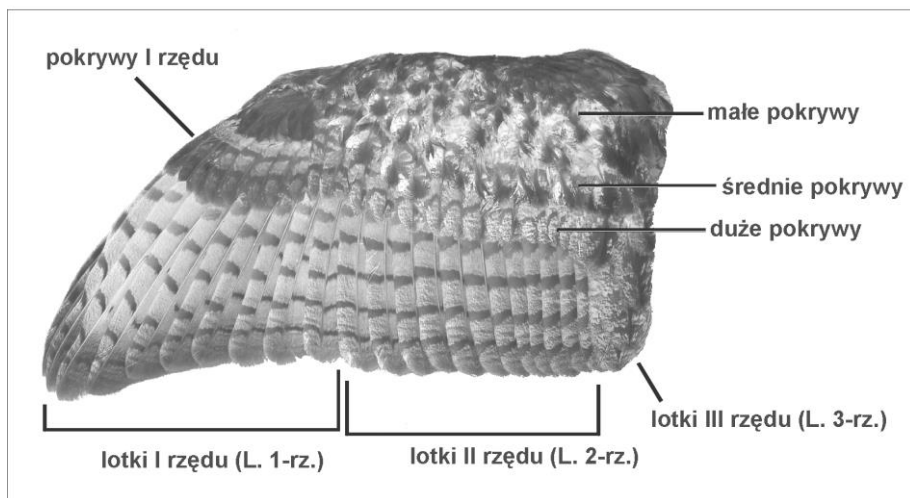
Młode sowy opuszczając gniazda posiadają młodociane upierzenie (zwane także juvenalnym). W drugim kalendarzowym roku życia zaczyna się pierzenie młodocianych lotek i sterówek, które są zastępowane nowo wyrastającymi piórami dorosłymi. W następnych pierzeniach ptaki wymieniają znoszone pióra szat dorosłych na nowe generacje dorosłych piór. Wymiana piór następuje w okresie lęgowym i połegowym.

Reprodukcja i wymiana upierzenia są procesami wymagającymi dużych zasobów energii oraz materii i są silnie uzależnione od kondycji ptaka, dlatego przebiegają w miesiącach o największej obfitości pokarmu, czyli u większości gatunków sów w okresie lęgowym i połegowym. Wydaje się, że w sytuacji niedoboru pokarmu konflikt między reprodukcją a pierzeniem rozstrzygany jest na korzyść reprodukcji (pierzenie jest zawieszane).

Jeśli zasoby pokarmu mają być w danym roku niskie, sowy potrafią to przewidzieć i rezygnują z lęgów. Stwierdzono, że pary, które nie gniazdują w „chudych” latach lub tracą lęg, przyspieszają tempo pierzenia w porównaniu z parami, które pomyślnie wyprowadzają lęgi. Strata lęgu może sprzyjać przyśpieszeniu tempa pierzenia, jeśli ptaki nie przystępują do lęgu powtórnego. Obserwacje pierzenia sów jarzębatych w poznańskim ZOO potwierdziły tę regułę, gdzie powtarzalne zniesienie jaj spowodowało u samicy spowolnienie tempa pierzenia (Cieślak, Kwieciński 2005, w druku).

Najlepiej poznany jest porządek pierzenia lotek pierwszorzędowych (L. 1-rz.). U większości gatunków wymieniane są one poczynając od wewnętrznej lotki p1 i u gatunków małych i średniej wielkości są wymieniane w ciągu jednego sezonu (Fot. 11.). W odmiennej kolejności L. 1-rz. wymieniają: plomykówka i największe gatunki, u których proces ten może być rozłożony nawet na 2-3 sezony.

L. 2-rz. wymieniane są zazwyczaj z trzech centrów: od s1 i s5 w kierunku tułowia oraz od wewnętrznych lotek w kierunku końca skrzydła. Pełna wymiana L. 2-rz. u sów żyjących na wolności trwa co najmniej 2 sezony.



Rys. 15. Morfologia skrzydła na przykładzie puchacza.

Sterówki u wielu gatunków sów zrzucane są zazwyczaj w dość krótkim okresie (około 2 tygodni) po wylocie ich młodych z gniazd (Fot. 12.). Do momentu wyrośnięcia wszystkich sterówek sowy prezentują się w locie dość nietypowo: są bardziej kuse lub mają nieregularny ogon. Puchacz, sowa śnieżna i płomykówka wymieniają sterówki pojedynczo, czasami również asymetrycznie w ciągu dwóch sezonów. Syntetyczne dane o pierzeniu się sów zawarte są w Tab. 4.

Dla większości gatunków europejskich sów rozpoznanie pierzenia i czynników nim sterujących jest słabe, dlatego dane w tabeli należy traktować z dużą ostrożnością. Większość danych o fenologii pierzenia pochodzi z różnych rejonów naszego kontynentu i było zbieranych różnymi metodami, nierzadko z pominięciem wystarczającego rozpoznania wieku czy płci pierzącego się ptaka. Stąd być może wynika rozbieżność informacji zawartych w literaturze na temat pierzenia niektórych gatunków sów. Np.: Ginn i Melville (1983) oraz Stresemann i Stresemann (1966) podają, że puszczyk wymienia L. 1-rz. poczynając od p1 w kolejności zstępującej w kierunku p10 natomiast Petty (1992) twierdzi, że najpierw wymieniane są środkowe p5 i p6 a w dalszej kolejności lotki wstępująco i zstępująco w kierunku p1 i p10, co ilustruje fotografiami i diagramem pierzenia. Trudno wyjaśnić czy różnice te wynikają z różnic geograficznych, różnic wieku, płci czy tp.

Istnieje duża potrzeba gromadzenia danych o pierzeniu się sów zarówno na wolności jak i w niewoli, aby zwiększyć wiedzę o czynnikach, które na ten proces wpływają. Wydaje się konieczne stworzenie bazy danych o pierzeniu sów w Polsce lub nawet w centralnej Europie.

Gatunek / miesiące pierzenia / okres wymiany młodocianej (i następnych) generacji piór	Pierzenie L. 1-rz.	Pierzenie L. 2-rz.	Pierzenie sterówek
Sowa śnieżna / VI-XI / do 4 roku życia?	Od p6 w obu kierunkach, pełna wymiana przez 3 sezony	Z 3 centrów?	?
Puchacz / V-X / do 4/5 roku życia, następne generacje dłużej	Od środkowych (p7) w obu kierunkach druga seria od p1, jako ostatnia w cyklu wymieniana jest p3	Z 3 centrów, jako pierwsze od s16, potem s5 i następnie s2	Po 2-3 pary co roku, t1 częściej niż inne sterówki
Puszczyk mszarny / VI-IX / do 3/4 roku, lotki dorosłych ptaków są wymienione w ciągu 2 lat	Poczynając od p5-p6 w obu kierunkach, jako ostatnie wymieniane są wewn. i zewn. lotki	Podobnie jak <i>B. bubo</i>	Prawie jednocześnie (wszystkie lub część)
Puszczyk uralski IV/V - IX/XI, do 3/4 roku życia, następne generacje wymieniane są dłużej - do 4 sezonów	Najpierw wewn. lotki poczynając od p3, czasami również p6, często występuje asymetria między skrzydłami	Prawdopodobnie jak u <i>J. Aluco</i>	?
Puszczyk zwyczajny / V-X / do 3 lub 4 roku życia	Poczynając od p1, zazwyczaj co roku	Z 3 centrów: s11, s1 lub s2, s5, przez 2 lub 3 sezony	Jednocześnie, najczęściej w VII
Uszatka / VI-XI / do 3 roku	Od p1 do p10, zazwyczaj kompletne co roku	Z 3 centrów: s11 lub 12, s1 lub 2, s5, nie wszystkie co roku	Prawie jednocześnie w ciągu ok. 10 dni w okresie wymiany p5-p7
Uszatka błotna / V-X /	Podobnie jak u <i>A. otus</i>	Podobnie jak u <i>A. otus</i>	Podobnie jak u <i>A. otus</i>
Płomykówka / V-IX / do 4 roku życia, z wiekiem następuje nakładanie się cykli pierzenia	Od p6 w obu kierunkach	Z 3 centrów, przez 3 lata	Powoli i nieregularnie, nie wszystkie co roku
Sowa jarzębata / VI-IX / w dobrych warunkach troficznych w ciągu 1 sezonu	Od p1, zazwyczaj co roku	Z 3 centrów, u dorosłych ptaków wymiana generacji piór nakłada się	Jednocześnie VII/VIII
Włochatka / VI-VIII / powoli - do 4 roku	Poczynając od p10, po kilka co roku, cykle nakładają się	Z 3 centrów	Jednocześnie
Pójdźka / VI-X / ?	Od p1, zstępująco	Z 3 centrów	Jednocześnie w ciągu 4-10 dni
Syczek / VI- VIII / ?	Od p1 zstępująco, wszystkie co roku, kończone na zimowiskach	Z 3 centrów, przez 2 lata	Jednocześnie
Sóweczka / VII- X / ?	Od p1	Z 3 centrów	Jednocześnie

Tab. 4. Syntetyczne dane o pierzeniu poszczególnych gatunków sów.

Pręgi stresowe. Pręgami stresowymi (lub głodowymi; ang. *stress bars*, *fault bars*) określa się widoczne gołym okiem zmiany w strukturze i ubarwieniu piór, które są skutkiem stresu ptaka podczas wzrostu danego pióra. Stresy, które przechodzą ptaki, mogą mieć różnorodny charakter (głód, choroba, zatrucie, intensywne płoszenie, strata lęgu) i mogą być ostre lub łagodne oraz różnić się okresem trwania.

Na podstawie przebadanych piór sów można wyróżnić dwa typy pręg stresowych: barwne i strukturalne. Pręgi barwne zazwyczaj są szersze i mają charakter słabszego nasycenia

chorągiewki i stosiny barwami i/lub zaburzenia wzoru ubarwienia (zaniku prążków, nieregularność wzoru) (Fot. 13.). Pręgi barwne zazwyczaj są lepiej widoczne na górnej stronie pióra, gdzie kolory są bardziej intensywne.

Pręgi strukturalne mają charakter zmian (osłabienia) budowy promyków, w następstwie czego powstaje widoczny wąski pasek ażurowej chorągiewki. Ten pasek biegnie prawie prostopadle do promyków chorągiewki, co daje kształt pręgi podobny do odwróconej i spłaszczonej litery V. W przypadku bardzo wyraźnych zmian strukturalnych ażurowość tę widać z obu stron pióra a często na tej wysokości wzduż wyraźnej pręgi strukturalnej urywa się kawałek chorągiewki, co wygląda jakby był odcięty nożyczkami (Fot. XIII. w tablicach kolorowych). Mniej wyraźne pręgi strukturalne są słabo widoczne na górnej stronie piór sów, które mają charakterystyczny atlasowy puszek maskujący zmiany struktury chorągiewki. Są wtedy lepiej widoczne od spodu piór, zwłaszcza gdy oglądane są pod światło odbite od powierzchni chorągiewki pod ostrym kątem. Często pręgi strukturalne pokrywają się z pręgami barwnymi, zwłaszcza w postaci niedobarwienia stosiny na wysokości pręgi strukturalnej.

Możliwość analizy i interpretacji pręg stresowych może być pomocna przy identyfikacji kategorii wiekowej oraz w badaniach i ochronie sów. W obecnym stanie wiedzy brakuje danych do interpretacji tego typu informacji zawartych w piórach, zwłaszcza w przypadku piór wypierzonych przez ptaki na wolności, ponieważ trudno jest ocenić związek między charakterem pręg a rodzajem kryzysu, jaki przechodził organizm ptaka podczas poprzedniego pierzenia i wyrastania pióra. Takie możliwości stwarzają warunki hodowli ptaków w niewoli (Cieślak, Kwieciński, 2005b, w druku).

Jeśli pręgi stresowe występują na podobnej wysokości sąsiednich lotek to mamy do czynienia z lotkami z pierwszej szaty młodocianej, które wyrastały jednocześnie (Fot. 14.). W starszych szatach pręgi nie występują na takich samych wysokościach sąsiednich piór, gdyż lotki wymieniane są w ciągu dłuższego okresu (jedna po drugiej). Należy zachować ostrożność przy ocenie kategorii wieku na podstawie pręg stresowych w dwóch sytuacjach. Kryterium to może potwierdzać pochodzenie piór z szaty młodocianej, jeśli pręgi są na podobnej wysokości sąsiednich piór. Nie można jednak wnioskować, że pióra pochodzą z szaty dorosłej, jeśli pręga jest na jednym piórze a nie ma jej na piórze sąsiednim. W zebranych materiałach często spotykałem pióra młodocianych sów (np. nie w pełni wyrośnięte), gdzie pręgi występowały nieregularnie, np.: występowały na tej samej wysokości na kilku sąsiednich lotkach a brak ich było na lotkach dalszych. Oznacza to, że pręgi stresowe czasami nie tworzą się na wszystkich lotkach dorastających piskląt sów. Drugą sytuacją wymagającą ostrożności w analizie pręg stresowych jest analiza sterówek. U wielu gatunków sów sterówki są wymieniane prawie jednocześnie (w ciągu kilku dni) i rozkład pręg stresowych na kolejnych pokoleniach sterówek ptaków dorosłych może być podobny do rozkładu pręg na sterówkach z pierwszej szaty młodocianej. Jeśli dysponujemy wszystkimi sterówkami należy zwracać uwagę na regularność położenia pręg na sterówkach. Jeśli rozkład pręg jest nieregularny, np.: podobny do rozkładu długości wyrastających sterówek uszatki blotnej przedstawionych na Fot. 12., może to wskazywać na pochodzenie sterówek z szaty dorosłej. Regularny rozkład pręg na takiej samej wysokości sterówek wskazuje na szatę młodocianą (Fot. 13. i sterówki puszczyka na Fot. 14. - oceniać należy odległość pręgi od wierzchołka pióra).

Jednak pręgi stresowe nie są przydatne do określania kategorii wiekowej pojedynczego pióra a mogą być użyteczne w przypadku oskubów, fragmentu skrzydła czy ogona.

Podsumowując, rozpoznawanie przynależności gatunkowej lotek i sterówek sów nie powinno nastroczać poważniejszych problemów, jednak przy obecnym stanie wiedzy rozpoznawanie kategorii wieku wymaga sporego doświadczenia oraz znajomości pierzenia, a identyfikacja płci na podstawie pojedynczych piór w przypadku większości gatunków jest niemożliwa.

Dla dokumentacji badań i działań ochronnych pomocne może być wykorzystanie piór. Przechowywane pióra powinny być opisane (miejsce/biotop, data znalezienia) oraz zabezpieczone przed zniszczeniem przez „piórożerne” owady (popularnie zwane „molami”). Przed tymi szkodnikami zbiorów dobrze zabezpiecza eksponowanie znalezionych piór na wysoką temperaturę (para wodna), która zabija jajeczka owadów oraz przechowywanie ich w przezroczystych pojemnikach, gwarantujących dostęp światła do przechowywanych zbiorów. Do tego dobrze nadają się plastikowe butelki po napojach odpowiednio klejone lub łączone dla zapewnienia szczelności (Fot. XIV. w tablicach kolorowych).

W przypadku znajdowania całych osobników pozwalających za wyskubanie pełnego kompletu lotek i sterówek (np. ofiary kolizji z samochodami) ważne jest solidne opisywanie zebranego materiału (oszacowana lub dokładna data i przyczyna śmierci). Stworzy to możliwość wykorzystania materiału do badania pierzenia. W miarę możliwości należy dążyć do anatomicznej identyfikacji płci, co może wymagać wizyty ze zwłokami u weterynarza, na wydziale biologii lub w ogrodzie zoologicznym. Określanie płci osobnika, z którego pochodzą pióra znacznie zwiększy wartość zebranych materiałów dla dalszych badań nad identyfikacją płci na podstawie piór.

Marian Cieślak

Autor ze swej strony ofiaruje pomoc w identyfikacji piór. Pojedyncze pióra lub ich zdjęcia oraz skrzydeł czy ogonów, cyfrowe (.jpg) lub tradycyjne, można przysłać na adres:

Marian Cieślak
Fundacja EkoFundusz
ul. Bracka 4, 00-502 Warszawa
e-mail: mcieslak@ekofundusz.org.pl.

Materiał ten będzie wykorzystany przy przygotowaniu publikacji o piórach i pierzeniu sów Europy.

Literatura

- Baker K. 1993: Identification guide to european Non-passeriformes: BTO Guide 24, British Trust for Ornithology, Thetford.
- Cieślak M., Dul B. 1999: Atlas piór rzadkich ptaków chronionych. Inst. Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Cieślak M., Kwieciński Z. 2005, w druku: Pierzenie sów jarzębatych *Sumia ulula* w poznańskim ogrodzie zoologicznym. Not. orn.
- Cieślak M. Kwieciński Z. 2005, w druku: Pręgi stresowe na lotkach sów jarzębatych *Sumia ulula*. Not. orn.
- Climent J.A.M., Arroyo I.Z., Moreno R.A. 2002: Rapaces nocturnes; Guía para la determinación de la edad y el sexo en las estrigiformes ibéricas. Monticola Ed., Madrid.

- Ginn H.B., Melville D.S. 1983: Moults in birds. British Trust for Ornithology, Guide 19, Beech Grove.
- Mikkola H. 1983: Owls of Europe. T.&A.D. Poyser Ltd. Town Head House.
- Petty S.J. 1992: Guide to age determination of Tawny Owl *Strix aluco*. S. 89-91 w: C.A. Galbraight, I.R. Taylor, S. Percival (eds). The ecology and conservation of european owls. Peterborough, Joint Nature Conservation Committee (UK Nature Conservation, nr. 5).
- Pyle P. 1997: Flight-feather moult patterns and age in North American Owls. Monographs in Field Ornithology, nr 2.
- Stresemann E., Stresemann V. 1966: Die Mauser der Vogel. J. Orn. 107. 1-445.



Fot. 11. Lotki pierwszorzędowe z pierzącej się uszatki błotnej (sierpień, Finlandia). Pierzenie, rozpoczęte od p1 doszło już do p8, która zaczęła wyrastać a p7 i p6 jeszcze nie osiągnęły pełnej długości. Do wymiany pozostały znoszone i wyblakłe p9 i p10 (fot. M. Cieślak).

Fot. 12. Wyrastające sterówki tej samej, co na Fot. 11. uszatki błotnej. Niewielkie różnice w długości wyrastających sterówek świadczą, że zostały zrzucone w ciągu kilku dni - zaraz po zrzuceniu p7 (fot. M. Cieślak).



Fot. 13. Barwne pręgi stresowe na sterówkach młodocianej uszatki. Położenie pręg w wierzchołkowej części sterówek wskazuje na stres w okresie, kiedy sterówki zaczynały wyrastać (być może przedwczesne wypadnięcie jeszcze nieletniego pisklęcia z gniazda) (fot. M. Cieślak).

Fot. 14. Strukturalne pręgi stresowe w nasadowej części lotek 2-rz i w połowie długości sterówek młodego puszczyka, wskazują na kryzys prawie lotnego ptaka (w połowie wyrośnięte sterówki i prawie w pełni wyrośnięte lotki 2-rz) (fot. M. Cieślak).



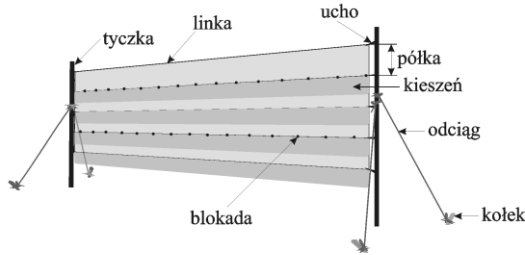
XIII. CHWYTANIE I ZNAKOWANIE SÓW

Ze względu na wielkość sów chwytanie ich w zwykłe, drobnooczkowe sieci ornitologiczne trzeba traktować jedynie jako okazjonalne i nie mające większego znaczenia dla ogólnych wyników obrączkowania tych ptaków. Dla przykładu można podać, że w ciągu pierwszych 34 lat pracy Akcji Bałtyckiej (1961-1994), gdzie na każdym punkcie używano ok. 50 siatek przez 2 miesiące w sezonie, łącznie schwytano 44 uszatki i 41 włochatek (Busse i Busse 2003). Liczba chwytanych sów gwałtownie wzrosła dopiero po zastosowaniu do ich łapania specjalnych sieci o dużym oczku i zwiększonych rozmiarach - w latach 1995-1999 schwytano już 517 uszatek i 29 włochatek, a następnie, w latach 2000-2003 - 1738 uszatek, 54 włochatek, a także 168 sów błotnych, 55 płomykówek i 11 puszczyków (Michalonek i inni 2004). W roku 2004 na stacji Kopań schwytano 576 uszatek i 101 sów błotnych. Inne polskie stacje nie chwytają tylu sów, a wynika to z jednej strony ze słabszego przelotu, a z drugiej, ze znacznie mniejszej liczby stosowanych sieci. Koncentracja przelotu wzdłuż wybrzeża Bałtyku wyraża się w najliczniejszych chwytaniach na stacjach położonych nad samym morzem - na Łotwie, Litwie czy w Rosji (stacja Rybaczi), gdzie ptaki te są chwytane głównie za pomocą ogromnych pułapek typu „helgoland”. Niezależnie od sposobu chwytania obrączkowanie sów w czasie wędrówki dostarcza wciąż nowych danych umożliwiających poznanie biologii i zwyczajów tej specyficznej grupy ptaków.

Metody chwytania w czasie wędrówki

Gdzie i w jakich warunkach? Poważnie traktowane chwytanie sów w czasie wędrówki bezwzględnie wymaga specjalnej organizacji pracy stacji. Jest to trudne zwłaszcza na punktach, gdzie chwytają się również ptaki wróblowe. Podstawowe są tu dwa czynniki: praca z sowami odbywa się w nocy, a praca z wróblowymi - w dzień, a więc na dłuższą metę jeden obrączkarz nie może pracować 24 godziny na dobę... i fakt, że zwijanie „sowich” sieci na dzień i rozstawianie ich na noc jest zbyt pracochłonne, by mogło być wykonywane codziennie. A więc sieci „sowie” muszą być kontrolowane również dniem, jako że świetnie łapią drapieżniki dzienne (krogulce, myszolowy, błotniaki), ale także większe lub mniejsze wróblowate i ptaki z innych grup systematycznych (siewkowate, kaczkę). Szczególnie często chwytają się drozdy i szpaki. Specyfika pracy stacji sowio-wróblowej polega więc na konieczności uczestnictwa w pracach co najmniej dwóch obrączkarzy (zmiana dzienna i zmiana nocna) i odpowiednio zwiększonej liczby współpracowników. Oczywiście osoby na poszczególnych zmianach mogą się zastępować, ale w przypadku gwałtownego nalotu czy to wróblowatych czy sów - „wszyscy na pokład” i... biegiem do siatek.

Czym? Podstawową metodą chwytania pozostają w polskich warunkach sieci. Stosowane są tutaj dwie ich odmiany: sieci o oczku 45 mm (od węzła do węzła) i 80 mm. Niezależnie od wielkości oczka wymiary sieci pozostają takie same: 14x3 m, przy 4 półkach (Rys. 16.). Wszystkie sieci posiadają blokady przeciwwiatrowe na trzech linkach - górnej, dolnej i środkowej. Zabezpiecza to nie tylko przed zwiewaniem sieci przez wiatr w jeden koniec siatki, ale też przed zbytnim wyciąganiem siatki przez złapane sowy - schwytane osobniki nie płaczą się w dwie sąsiednie półki. Dodatkowo, tak zablokowana siatka może schwycić równocześnie więcej sów niż siatka bez blokady. Sieci o oczkach 45 mm mają nieco inne zastosowanie, niż sieci o dużych oczkach, a oba typy mają swoje dobre i złe strony.



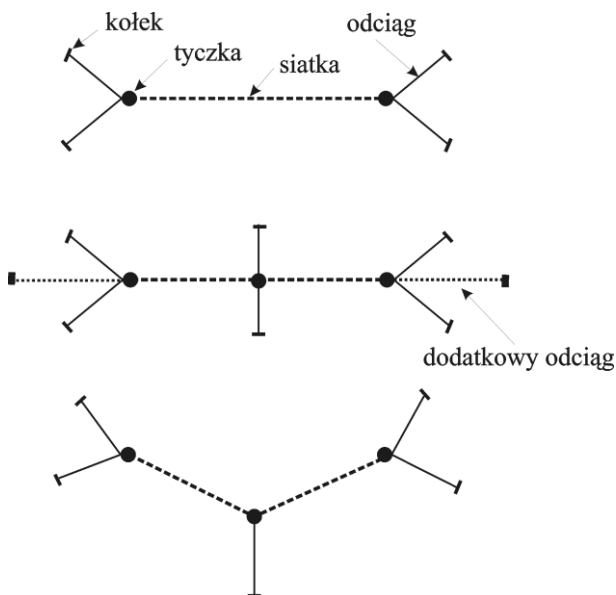
Rys. 16. Prawidłowo rozłożona sieć (za Busse 2000, zmodyfikowane).

Sieci o oczku 45 mm są bardziej widoczne i ustawione na otwartej przestrzeni są częściej omijane przez sowy, które mają doskonały wzrok. Gra to szczególną rolę, gdy miejsce chwytania jest położone w pobliżu miasta, którego światła tworzą lunę, szczególnie w pochmurne noce, i na tym tle siatka staje się zbyt widoczna dla przelatujących sów. Tak więc siatki tego typu nadają się bardziej do ustawiania w terenie częściowo zadrzewionym, na przesmykach między zagajnikami lub na przesiekach leśnych. W siatki te dniem często chwytają się krogulce. Wielką zaletą tego typu siatek jest łatwiejsze i szybsze wyjmowanie z nich złapanych sów, czego jednak nie można powiedzieć o często chwytających się w te sieci drożdżach - ptaki te często kilkakrotnie przepychają się przez kolejne oczka i stają się naprawdę trudne do wyjęcia, szczególnie gdy ptak schwyta się w górną półkę.

W siatki o oczku 80 mm sowy chwytają się nawet na zupełnie otwartej przestrzeni - na łące lub polu, gdzie zarówno może odbywać się wędrówka, jak i żerowanie tych ptaków. Siatki o tak dużym oczku są mniej widoczne (grubość nitki w obu typach identyczna). Zaleta ta pociąga za sobą, niestety, i wady: sowy płaczą się w nich znacznie silniej i wyjmowanie schwytych ptaków trwa dłużej. Dodatkowo sieci te są mniej trwale - przerwanie już jednej nitki, o co nie trudno, powoduje powstanie dziury, przez którą kolejna sowa może łatwo uciec. Tak więc przy mniejszej, niż w przypadku sieci 45 mm liczbie uszkodzeń, sieć przestaje się nadawać do użytku. Dla równowagi sieci te mają jednak inną zaletę - uszatkę można z niej wyjąć bez względu na to czy zacznie się ją wyjmować prawidłowo, od strony, z której ptak wpadł w sieć, czy od strony przeciwnej. Zaleta ta dotyczy jednak tylko ptaków do wielkości uszatki i np. puszczyka nie da się wyjąć z niewłaściwej strony. W siatki tego typu chwytają się również myszolowy, błotniaki i kaczki. Ptaki wróblowe chwytają się w nie rzadko.

Jak? Podstawowe zasady ustawiania obu typów siatek są wspólne - rozpina się je między możliwie sztywnymi tyczkami o wys. 4 m. Linki sieci muszą być dobrze napięte, a odciały, z mocnego sznurka, muszą zabezpieczać przed przewróceniem się sieci w czasie wiatru. Nawet siatka o dużym oczku, a tym bardziej o oczku 45 mm, postawiona na otwartym terenie silnie wydyma się w czasie wiatru i może zostać przewrócona. Na terenie podmokłym należy używać długich i odpowiednio grubych palików do przymocowania odciałów do gruntu. Ustawienie sieci musi umożliwiać, w razie schwytania ptaka w górną półkę, pochylenie sieci przez przemieszczenie na bok dolnej części tyczki, tak by móc sięgnąć do schwytanego ptaka.

Siatki na sowy ustawia się pojedynczo, w miejscach gdzie zaobserwowaliśmy, że sowy przelatują albo gdzie przypuszczamy, że mogą się przemieszczać wzdłuż ściany zadrzewień, w przesiekach lub między kępami drzew. Bardzo skuteczna może też być pojedyncza siatka w pobliżu uschłego krzaka czy kołka na łące, a także, o czym niżej, w pobliżu „zanęty”. Gdy dysponujemy odpowiednią liczbą siatek, a zamierzamy łowić sowy na otwartej przestrzeni, najefektywniejsze jest stawianie linii sieci, zwanych „plotami” (Rys. 17.) W takim przypadku stawia się kilka do kilkunastu sieci w jednej linii używając końcowej tyczki jednej sieci jako tyczki początkowej następnej sieci. Oszczędza to wielu tyczek: na plot trzeba $n+1$ tyczek, gdzie n - jest liczbą sieci, a na postawienie tej samej liczby pojedynczych siatek - $2n$ tyczek. Stawianie plotu jest jednak dużo bardziej pracochłonne niż w przypadku pojedynczych sieci, a podnoszenie przewróconego przez sztorm plotu jest zajęciem nie do pozazdroszczenia. Dla większej stabilności plotu, każda tyczka musi mieć z obu stron odciąg prostopadły do linii sieci. Końcowe odciały muszą być szczególnie mocne, a kołki je mocujące - grube i solidnie wbite. Cały plot, podobnie jak pojedyncza siatka, powinien być mocno naciągnięty - przy dłuższych plotach bardzo zalecane jest zastosowanie dodatkowych naciągów na końcach (Rys. 17.).



Rys.17. Sposób rozstawienia sieci względem siebie (za Busse 2000, zmodyfikowane).

Dodatkowe naciągi prowadzi się nie od tyczki w połowie jej wysokości, jak normalnie, lecz od szczytu tyczki - zapobiega to wyginaniu się tyczek przy silnym napięciu siatek plotu. Ostateczne naciąganie sieci trzeba zrobić w jakiś czas po postawieniu siatek i wtedy, gdy są one mokre (w przeciwnym razie dramatycznie obwisną w czasie pierwszego deszczu, rosy czy nawet mgły). Poza napięciem wzdłuż sieci, również linki pionowe powinny być całkowicie wyprostowane - zmniejsza to płatanie się schwytych

ptaków, a nam oszczędza pracy przy ich wyjmowaniu. Dolna linka siatki powinna znajdować się na wysokości 0,7 do 1 m nad ziemią - większość sów (ok. 80%!) chwytą się w dwie dolne półki siatek, a jeśli są one zbyt wysoko, ptaki przelatują pod siatką. Najlepiej stawiać siatki w miejscach, gdzie roślinność zielna nie jest zbyt wysoka (np. na koszonej łące lub ściernisku), a jeśli już musimy je postawić w miejscu bardziej zarosniętym, konieczne jest dokładne wykoszenie roślin bezpośrednio pod siatką - nie ma nic bardziej niemiłego niż sowa zaplątana w siatkę razem z trziną lub, jeszcze lepiej, z ostami lub pokrzywami! I pamiętajmy, że sowa schwymana w najniższą półkę wisi tuż nad powierzchnią ziemi i nie powinna jej dotykać.

Praktykowane na wschodnich wybrzeżach Bałtyku chwytanie sów za pomocą pułapek typu Helgoland nie ma dotychczas zastosowania w Polsce. W czasie używania w ciągu kilku lat takich pułapek w pracach Akcji Bałtyckiej sowy były chwymane sporadycznie. Podobnie zresztą było i w stacjach byłego Związku Radzieckiego i dopiero odkrycie przez Łotyszy, że dziecinna, popiskująca zabawka wabi przelatujące sowy spowodowało, że wabienie sów do helgolandów stało się powszechniejszą praktyką. Okazuje się, że wabienie jest skuteczną metodą zwiększającą efektywność chwytania także, gdy używamy sieci. Sowy dają się zwabić w określone miejsce na dwa podstawowe sposoby – „na żołądek” i „na emocje”. Wabienie „na żołądek” może być prowadzone dwoma metodami: bierną, gdy w pobliżu sieci zwabiamy najpierw myszy, a one chrupiąc przynęty lub popiskując z zadowolenia wabią swoimi odgłosami sowy albo czynną, kiedy to siadamy w ukryciu w pobliżu siatki i sami wydajemy odgłosy przypominające pisk myszy. Myszy wabimy na snopki zboża lub kupki siana albo też na kukurydzę. Kukurydza jest tu szczególnie skuteczna, gdyż po pierwsze - myszy ją bardzo lubią, a po drugie - gdy chrupią twarde ziarna są łatwe do „namierzenia” przez sowy. Takie przynęty należy umieszczać 4-5 m za siatką, by lecąca sowa miała jeszcze odpowiednią prędkość by wpaść w siatkę. Sowa, która już hamuje lot przed atakiem na mysz odbija się od siatki lub nie wyciąga jej dostatecznie daleko by wpaść w kieszeń. Do czynnego wabienia potrzebujemy jakiegoś przyrządu, za pomocą którego można imitować pisk myszy. Najdawniejszym pomysłem jest używanie do tego celu piszczących zabawek dziecinnych lub wabików na lisy, które można nabyć w sklepach myśliwskich. Łatwo można też udawać mysz za pomocą butelki i kawałka styropianu, którym delikatnie pocieramy szkło. Jest to sposób prosty, tani (butelka się zawsze znajdzie...) i skuteczny. I tu obowiązuje wspomniana wyżej lokalizacja dźwięku w odległości paru metrów od siatki. Wabienie sów sposobem „na emocje” opiera się na wrodzonej chęci atakowania: albo „wroga” - imitacji puchacza (np. plastikowy ptak kupiony w sklepie ogrodniczym) albo konkurenta, gdy wabi się samce sów w okresie godowym odtwarzając ich głos na nagrane na taśmie, płycie lub w przenośnej pamięci elektronicznej głosy samców tego samego gatunku. Można jednocześnie z głosem używać imitacji danego gatunku sowy (tzw. „bałwanka”, wykonanego nawet samodzielnie). W okresie wędrówek ptaki nie reagują na głosy godowe.

Kontrola sieci. W okresie, gdy schwytywanie sowy staje się prawdopodobne, a więc już w drugiej dekadzie września, a obowiązkowo od początku października jesienią, i od marca wiosną, trzeba wykonywać regularne nocne kontrole sieci co 2 godziny. Zwykle, gdy do północy nie złapiemy żadnej sowy, kontrole o 2 i 4 w nocy też będą puste, szczególnie gdy pogoda jest mglista i deszczowa, kiedy to sowy nie wędrują i nie polują. Wtedy czasem zdarzają się schwytywania nad ranem. W suche i jasne noce szansa na schwytywanie sów rośnie i wtedy zwykle już w czasie pierwszych nocnych kontroli sowy

zaczynają się łapać. W takich przypadkach należy natychmiast zwiększyć częstość kontroli, a przy silnym przelocie wszyscy, nie biorący udziału w obrączkowaniu ptaków, powinni wykonywać nieprzerwane obchody. Podstawową zasadą jest tu, że im szybciej po wpadnięciu w siatkę sowa jest z niej wyciągana, tym łatwiej ją wyjąć - i sowa jest w dobrej kondycji, siatka nie porwana i my nie pokrwawieni. Ponadto jest to ważne, jeśli w pobliżu są lisy lub jenoty, by nie zdążyły one „dopaść” w siatce bezbronnej ofiary, a trzeba przypisać, że już raz wyspecjalizowane drapieżniki robią obchody sieci równie regularnie jak ludzie (patrz dalej). Przelot sów jest bardzo nieregularny, jeśli chodzi o nasilenie - po kilku kolejnych dniach z pojedynczymi ptakami można przeżyć nieprzespaną noc z powodu setki lub więcej schwytanych sów.

Idąc na kontrolę sieci musimy być odpowiednio wyposażeni: podstawą jest posiadanie czółówki (patrz rozdział: Co zabrać w teren?). Używanie zwykłych latarek jest dużo bardziej uciążliwe, chyba że na obchód idziemy we dwie osoby tak, że jedna świeci, a druga wyjmuje ptaki. Ten tryb pracy jest jednak akceptowalny tylko wtedy, gdy ptaków jest mało i mamy dużo chętnych do nocnych spacerów. W czasie intensywnego chwytania, tryb pracy, w którym jedna osoba służy wyłącznie za stojak do latarki jest wręcz niedopuszczalny. Idąc na nocny obchód pamiętajmy też o odpowiedniej liczbie dużych woreczków.

Kontrola siatek musi polegać na przejściu wzdłuż każdej siatki, a nie tylko poświeceniu z daleka latarką - „bo przecież z daleka też zobacze wiszącą sowę”. Po pierwsze, sowa mogła się złapać na samym końcu siatki i być niewidoczna wśród nie wyciętych traw, a po drugie w nocy często chwytają się ptaki, które nie są tak widoczne jak sowy: słonki, wodniki, derkacze...

Schwytana sowa. Schwytanie sowy to dopiero początek. O ile wyjęcie sowy z „helgolanda” nie przedstawia zwykle większej trudności, o tyle wyjęcie jej z siatki wymaga opanowania specjalnej techniki, odmiennej niż w przypadku ptaków wróblowych, wprawy i często odporności na ból (sowa jest zaopatrzona w szpony, które są przystosowane do wbijania się w mięso). Dobre opanowanie techniki wyjmowania sów leży zarówno w naszym, jak i w ptaków interesie.

Było już wspomniane, że sowy wyjmuje się inaczej niż ptaki wróblowe, jednakże jedno jest wspólne - ptaka łatwiej wyjąć, jeśli robi się to od strony, od której ptak wpadł do sieci. Obowiązuje to nawet w przypadku wyjmowania ptaka z sieci o dużym oczku, a wyjątki tylko potwierdzają regułę. Najpierw więc należy sprawdzić, od której strony sowa wpadła do sieci (w czasie przelotu większość ptaków wpada w sieć z jednej strony), następnie otworzyć ostrożnie kieszeń, w której ptak się znajduje i chwycić sowę prawą ręką (chyba, że jesteś mańkutem, to lewą) za oba(!) skoki, nie bardzo przejmując się dziobem, którego zwykle nie używają do obrony (choć niektóre osobniki, szczególnie włochatki, próbują również dziobać!). Uchwycenie za jeden skok zazwyczaj kończy się schwytaniem ręki szponami drugiej łapy, a pazury wchodzą w skórę bez żadnych problemów! Często wisząca w sieci sowa wygląda jak martwa lub śpiąca, lecz biada temu, kto w to uwierzy. Jeśli już znaleźliśmy się w sytuacji ofiary (sowy lub - jak kto woli - własnej nieostrożności) nie panikujmy i nie wyszarpujmy ręki ze szponów. W zależności od chwytu uwolnimy się albo wyciągając powoli poszczególne szpony z naszej skóry (pamiętając cały czas o trzymaniu drugiej łapy!) i natychmiast po uwolnieniu chwytając obie nogi jedną ręką albo, gdy to nie daje efektu stosujemy chwyt wynikający ze specyfiki anatomicznej ptasiej

nogi. U ptaka ta część ciała przystosowana jest do automatycznego zaciskania palców, gdy staw skokowy jest zgięty - przy siadaniu na gałęzi i przytrzymywaniu zdobyczy. Prostując staw skokowy powodujemy, że palce automatycznie otwierają się i zwalniają uścisk. Gdy ptak w dalszym ciągu nie otwiera palców dostatecznie szeroko, przesuwamy wolno i delikatnie wyprostowaną już nogę w kierunku grzbietu i dalej, ponad ogon. Wtedy ptak już bezwzględnie musi puścić napastnika (czyli nas). Trik ten jest przydatny również wtedy, gdy sowa „nazbierała” w szpony dużo sieci, często z sąsiedniej półki, i nie daje się zdjąć siatki z zakrzywionych szponów. Jeśli już całkowicie kontrolujemy nogi (łącznie ze szponami), wyciągamy ptaka na zewnątrz kieszeni i stopniowo, w pewnej odległości od głowy ptaka, pociągamy za różne nitki i „obieramy” ptaka z siatki. Uwolnienie głowy pozostaje na koniec. Wyciągniętą z sieci sowę wkładamy „głową naprzód” do woreczka i dopiero na końcu puszczaamy nogi (inaczej grozi nam recydywa uwalniania ręki ze szponów ptaka!!!).

Obrączkowanie sów. Sowy przeniesione do „laboratorium” powinny być niezwłocznie obrączkowane i wypuszczane. „Niezwłocznie” nie znaczy jednak, że każda sowa musi być zaobrączkowana natychmiast. Dotyczy to sytuacji, gdy ptaków jest mało (i nie jest tu ważne, że np. obrączkarz akurat pije gorącą herbatę, bo zmarł, a pomocnik ma ochotę na papierosa...). Gdy schwytych ptaków jest więcej, część z nich musi poczekać. Sowy mogą oczekiwać w woreczkach, w których zostały przyniesione - zawieszono luźno, nie w dużych pęczkach albo po przełożeniu do obciętych przy dnie plastikowych butelkach po napojach. Np. dla uszatki optymalna jest 2,5 litrowa butelka po Pepsi-Coli - nie jest w niej zbyt skrępowana, a równocześnie nie udaje się jej z butelki uciec, gdy jest ułożona pochyło, głową do dołu. Dla sów przebywanie w butelkach jest mniej męczące niż wiszenie w worku głową do dołu. Przy wyjmowaniu sowy z woreczka znów trzeba zwracać baczną uwagę na szpony: delikatnie staramy się przez woreczek namacać, gdzie ptak ma nogi i znów chwytamy go za oba skoki, resztę wyciągając później. I uwaga! Szpony przechodzą przez woreczek nawet łatwiej niż przez skórę i nie stają się przez to mniej skuteczne we wbijaniu się w rękę, i nie tylko - przytrzymywanie woreczka przez włożenie go między nogi jest... dużym ryzykiem! Sowy bywają też przetrzymywane w skrzyniach lub koszach, jednak sięganie po nie do tego rodzaju pojemników może być niebezpieczne.

Podczas samego obrączkowania nie jest konieczne wyjmowanie całej sowy - wydobyć z woreczka można samą nogę. Jest to szybsze i bezpieczniejsze. Dopiero po zaobrączkowaniu wyciągamy całego ptaka i oznaczamy wiek, płeć oraz dokonujemy pomiarów. Zakładamy, że gatunek sowy jest obrączkującym znany przed obrączkowaniem i jeśli nie mamy pewności, trzeba wyciągnąć ptaka przed obrączkowaniem. Tu widąc wyższość przezroczystych butelek nad brązowymi butelkami po piwie! Pomiary sów - skrzydła, ogona, ew. średnicy skoku - ułatwiają oznaczanie płci, jako że u tych ptaków dymorfizm płciowy w wymiarach jest wyraźnie zaznaczony.

Po zaobrączkowaniu i zebraniu ew. pomiarów, sowę można wypuścić, jeśli stanowisko obrączkowania znajduje się tylko pod dachem, ale lepiej wynieść ją na otwartą przestrzeń. Jeśli obrączkujemy ptaki w namiocie i jest ich dużo, sowy trzeba ponownie włożyć do worków lub butelek i następnie wypuścić na otwartej przestrzeni. Wypuszczając nie rzucamy ptaków w powietrze, lecz delikatnie kładziemy na ziemi ew. sadzamy na gałęzi: niektóre osobniki, szczególnie te, które dłużej czekały na wyjęcie z sieci lub

obraczkowanie, nie od razu podrywają się do lotu i rzucone w powietrze spadają i uderzają o ziemię. Położone prędzej lub później „przychodzą do siebie” i odlatują. Czasem taka blokada zdolności do lotu może trwać nawet parę godzin. Ptaki takie trzeba umieścić w dużym pudle lub starym namiocie ustawionym w spokojnym miejscu i ew. dokarmić myszami, padłymi drobnymi ptakami lub ostatecznie mięsem (z początku zwykle nie chcą jeść). Większość blokad psychicznych i naciągnięć ścięgien lub mięśni daje się wyleczyć i ptak w końcu odleci. Praktycznie beznadziejne są natomiast złamania kości skrzydeł - wymagana jest tu interwencja weterynarza i umieszczenia ptaka w ptasim azylu lub ogrodzie zoologicznym.

nazwa gatunkowa		skrót			typ i średnica obrączki (mm)
polska	łacińska	metody karto-graficznej	jednoliterowe*	centrali obrączkowania	
płomykówka	<i>Tyto alba</i>	TA	T	TYALB	Da (11)
syczek	<i>Otus scops</i>	OS	S	OTSCO	Fa (7)
puchacz	<i>Bubo bubo</i>	BB	B	BUBUB	Aa (30)
sóweczka	<i>Glaucidium passerinum</i>	GP	P	GLPAS	Xa (6)
pójdźka	<i>Athene noctua</i>	AN	N	ATNOC	Fa (7)
puszczyk	<i>Strix aluco</i>	SXA	A	STALU	Da (11)
p. uralski	<i>Strix uralensis</i>	SXU	U	STURA	Ca (13)
p. mszarny	<i>Strix nebulosa</i>	SXN	E	STNEB	Bs (16)
uszatka	<i>Asio otus</i>	AO	O	ASOTU	Da (11)
uszatka błotna	<i>Asio flammeus</i>	AF	L	ASFLA	Da (11)
włochatka	<i>Aegolius funereus</i>	AFU	F	AEFUN	Fa (7)

Tab. 5. Nazwy sów, skrót oraz stosowane obrączki w Polsce.

(*w przypadku, gdy mapujemy wyłącznie sowy, co należałoby zaznaczyć w uwagach na mapie)

Sowy i ptaki wróblowe. W okresie intensywnego przelotu sów nie można nocą wypuszczać ptaków wróblowych schwytych na wieczornym obchodzie - większość z nich zostanie upolowana przez sowy! Wiele wiadomości powrotnych o zaobraczkowanych ptakach pochodzi z wypłuków. Warto więc sprawdzać zawartość wypłuków zrzuconych przez schwyte ptaki, nawet gdy nie zbiera się materiału dotyczącego składu pokarmu sów, na okoliczność obecności w nich obrączek.

Sowy i ssaki. Małe ssaki to przysmak dla sów i dobrze jest mieć ich dużo na terenie, gdzie łapiemy sowy. Zbyt dużo, to jednak problem. Ssaki kopytne są zagrożeniem dla sieci, lecz poza możliwością zniszczenia sieci nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla ptaków. Inaczej jest z ssakami drapieżnymi: lisy i jenoty (z rzadka koty) polując w nocy szybko znajdują schwyte sowy i uczą się, że w sieciach spotyka się całkowicie bezbronne ofiary. Zwykle dochodzi w końcu do sytuacji, że zwierzęta te kontrolują sieci szybciej i sprawniej niż może to zrobić człowiek, a zabijają ich więcej niż zdołają zjeść. Praktykowane czasem, w pierwszym odruchu, podnoszenie dolnej półki nie przynosi spodziewanych efektów, gdyż lis skutecznie skacze sięgając nawet trzeciej półki, zaś kot ściąga wiszącego ptaka do swego poziomu ciągnąc za siatkę. W zależności od drapieżnika pozostają więc metody brutalne (odstrzał przez myśliwego, gdy przepisy na to zezwalają) lub schwyte w pułapkę-żywołówkę i wywiezienie na odległość co najmniej 40 km. Przy wszelkich kontaktach z tymi zwierzętami trzeba jednak pamiętać, że lisy i jenoty mogą być

nosicielami wścieklizny, która może być całkowicie bezobjawowa u lisa, lecz w pełni groźna dla człowieka!

Chwywanie sów poza okresem wędrówek

Większość informacji podanych dla chwytania sów w czasie wędrówki odnosi się również do chwytania sów w okresie pozawędrówkowym. Oczywiście, nie stawiamy wtedy plotów siatek, nie prowadzimy całonocnych chwytów, lecz wykorzystujemy siatki do chwytania sów „z doskoku”, np. w pobliżu miejsc noclegowych, w których zimą gromadzi się nawet po kilkadziesiąt uszatek, w okolicach, gdzie zaobserwujemy intensywnie polujące osobniki terytorialne lub wabiąc ptaki w okresie godowym. Najważniejsze jest tu dobre rozpoznanie terenu przed przystąpieniem do stawiania siatek - lepiej spędzić parę wieczorów na obserwacjach lokalnych przyzwyczaję „mieszkańców” noclegowiska i postawić siatki we właściwych miejscach niż już, natychmiast stawiać siatki i nic nie złapać.

Obserwacje przelotu sów

Sowy wędrują głównie w ciągu dwóch pierwszych godzin po zachodzie słońca i przy słabym wietrze. Badania wędrówki uszatki są stosunkowo efektywne, gdyż leci nisko. Włochatka czy plomykówka wędrują znacznie wyżej, dlatego rzadko łapią się w nisko zastawione sieci.

Równoległe z chwytaniem sów można też prowadzić obserwacje ich przelotu. Jest to zadanie o tyle trudne, że ptaki te wędrują nocą, kiedy to normalne metody obserwacji zwykle zawodzą. Wyjątkiem są tu właściwie tylko jasne, noce księżycowe (wtedy na szczęście chętniej wędrują), a ilość światła jest wystarczająca, by prowadzić obserwacje używając jasnych, tzw. nocnych lornetek (7x50, 8x56). Tą prostą techniką sowy mogą być obserwowane również w nocy pochmurne, o ile mamy możliwość obserwowania nieba rozświetlonego przez lunę pobliskiego miasta. Można też zadbać o własne oświetlenie ustawiając silne lampy halogenowe (500-1000 W). Zestawem optymalnie oświetlającym pas przelotu jest zespół trzech takich lamp, z których jedna jest skierowana prosto w górę, a dwie rozchylone w jednej płaszczyźnie na boki. Zestaw taki może być zasilany spalinowym generatorem o mocy 2.0-2.5 kW przy lampach 500 W lub 4 kW przy żarówkach 1000 W. Innym, aczkolwiek bez porównania bardziej kosztownym rozwiązaniem jest zastosowanie lornetek lub lunet noktowizyjnych, ale efekty obserwacji nie są chyba adekwatne do ceny tego oprzyrządowania. Hi-tech przyrządami są kamery noktowizyjne, które mogą prowadząc pracę automatycznie, dostarczyć wiele informacji o przelocie, ale ich cena i logistyka ograniczają zastosowanie do działań profesjonalnych.

Przemysław Busse, Wojciech Busse

Literatura

- Busse P. 2000. Bird station manual. SEEN. Gdańsk.
 Busse P., Busse W. 2003. Autumn migration of owls along the Polish Baltic coast 1961-1999. Vogelwelt 124: 281-284.
 Michalonek D., Busse W., Busse P. 2004. Seasonal migration pattern of owls at Bukowo-Kopań station (N Poland) in 2000-2003. Ring 26, 1: 13-21.

Inne metody chwytania sów

Nawet w przypadku gatunków, które tolerują obecność człowieka przy gnieździe, powinniśmy do minimum ograniczyć czas naszego pobytu. To samo dotyczy obrączkowania. Nie tylko należy kierować się zasadą bezpieczeństwa nas i ptaków, ale także wybierać zawsze najmniej stresującą metodę badań. W przypadku obrączkowania piskląt dość interesującą alternatywą jest obrączkowanie piskląt dopiero po wylocie z gniazda, gdy przebywają w pobliżu niego i jeszcze słabo latają. Przy użyciu długiej tyczki możemy „wsunąć” podlotowi jej fragment między brzuch a nogi. Delikatnie szturchamy ptaka zmuszając go do przejścia na kij, by w końcu delikatnie ściągnąć go na ziemię (Rys. 18.). Ta metoda doskonale sprawdza się przy obrączkowaniu gatunków z rodzaju *Strix* (O. Stefansson - inf. ustna) i jest dużo mniej stresująca, zwłaszcza dla ptaków dorosłych, które w przypadku naruszenia spokoju w gnieździe mogą w następnych latach go opuścić.



Rys. 18. Sposób „ściągnięcia” puchowego pisklęcia puszczyka celem zaobrączkowania (R. Mikusek).

XIV. WYSZUKIWANIE I KONTROLA GNIAZD

Niektóre sposoby znajdowania gniazd opisano przy okazji omawiania poszczególnych gatunków. Pamiętać jednak należy o zachowywaniu szczególnej ostrożności. Powtarzając ogólne zasady etyczne zalecane dla współpracowników Kartoteki Gniazd i Lęgów, należy:

- zostawiać po sobie jak najmniej śladów bytności a wygląd gniazda i najbliższego otoczenia przywrócić do stanu pierwotnego;
- kontrolę dokonywać, gdy ma się pewność, że nikt nas nie obserwuje, zarówno człowiek jak i drapieżnik;
- w przypadku dużych gatunków, kontrolę gniazda dokonywać z daleka przez lornetkę (np. p. mszarny), lub zaniechać kontroli w ogóle (puchacz);
- unikać zaskoczenia wysiadującego ptaka na gnieździe, dlatego podchodząc do gniazda robimy nieco hałasu (pukamy w pień drzewa, drapiemy, głośno mówimy itp.);
- unikać chwytania dorosłych ptaków na gniazdach, nawet jeśli pozornie ptak nie boi się i dopuszcza obserwatora na wyciągnięcie ręki (dotyczy to zwłaszcza twardo wysiadujących gatunków gniazdujących w dziuplach);
- ostrożnie obchodzić się z piskletami i jajami;
- kontrole gniazd z dużymi piskletami, które mogą w każdej chwili go opuścić, przeprowadzać z pewnej odległości nie dotykając piskląt. Jeśli mimo to pisklę gniazdo opuści z naszej winy, należy je umieścić z powrotem w gnieździe, przykryć je kamizelką itp. do czasu aż się uspokoi, potem delikatnie zabrać przykrycie i oddalić się. W przypadku sów znajdujących na ziemi wystarczy je położyć wyżej nad ziemią.

Należy także pamiętać, że obserwacja wlatującego z pokarmem do gniazda ptaka nie musi automatycznie oznaczać, iż karmi on pisklęta. Szczególnie w przypadku sów, wiele takich obserwacji dotyczy samca karmiącego samicę, samicy wnoszącej pokarm do dziupli (np. przed złożeniem jaj, w okresie inkubacji) czy ptaka zanoszącego pokarm do spiżarni (np. dziupli, która nie jest lęgową).

Romuald Mikusek

Wspinanie się na drzewa

Sztuka wspinania się na drzewa, to czynność niezbędna przy obserwacji, obrączkowaniu i innego rodzaju badaniach ptaków. Wymaga ona zastosowania takich metod, które zapewnią maksymalne bezpieczeństwo wspinaczowi, a jednocześnie nie są szkodliwe dla drzew ptaków i ich gniazd. Doświadczenie uczy, że wykonywanie jakichkolwiek prac na drzewie absorbuje uwagę i powoduje, iż zapomina się o sprawach bezpieczeństwa. Dlatego techniki, którymi wspinacz chce się posługiwać podczas poruszania się po drzewach należy opanować do tego stopnia, by w sytuacjach zagrożenia wykonywać je odruchowo.

Wspinanie się na drzewa wiąże się z dużym ryzykiem. Upadek z drzewa spowodowany zaniedbaniem zasad ostrożności, niewłaściwą oceną stanu drzewa lub nieumiejętnym zastosowaniem sprzętu, może doprowadzić do kalectwa lub nawet śmierci wspinacza. Niebezpieczeństwa grożące człowiekowi mogą być związane poza tym z nadmierną wiarą w niezawodność sprzętu oraz rutyną. Niektóre gatunki ptaków, zwłaszcza drapieżne,

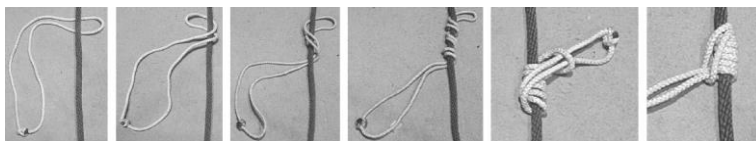
nierzadko atakują przy gniazdach. Dotyczy to również - a może nawet przede wszystkim - sów (w tym też małych gatunków, włącznie z sóweczką) oraz ich piskląt (szczególnie dużych gatunków).

Znaczna część metod umożliwiających dostanie się w koronę drzewa wymaga zastosowania sprzętu skonstruowanego specjalnie w tym celu. Popularne wśród ornitologów są drzewolazy umożliwiające szybkie wejście na drzewa o prostych pniach. Ich konstrukcja powoduje jednak, że ranią pnie. Drzewa iglaste reagują na skaleczenia wydzielaniem żywicy zalewającej rany, która tylko częściowo chroni przed patogenami. Drzewa liściaste takiej zdolności nie mają - funkcję tą przejmują tkanki regeneracyjne (kallus) oraz powolne procesy chemiczne zachodzące w drewnie. Stosowanie drzewolazów w drzewostanach produkcyjnych, przeznaczonych w krótkim czasie do wycięcia, nie budzi zastrzeżeń, podobnie jak wchodzenie na drzewa suche. W drzewostanach nasiennych preferuje się stosowanie wielosegmentowych drabin.

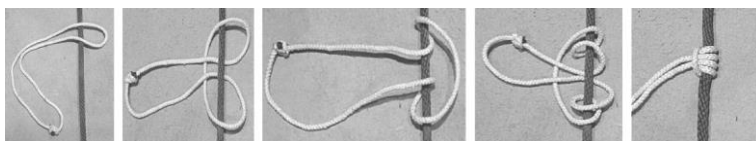


Fot. 15. Poraniony przez zastosowanie drzewolazów pień drzewa (fot. J. Stolarczyk).

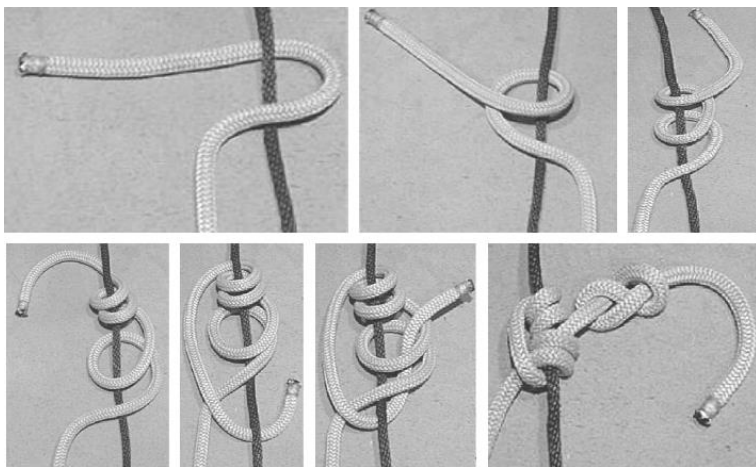
Wchodzenie na drzewa ma wiele wspólnych cech ze wspinaczką górską, toteż w pewnym okresie wspinacze drzewni wykorzystywali sprzęt alpinistyczny. Współcześnie profesjonalny sprzęt do pracy na drzewach różni się od sprzętu stosowanego w górach. Jest on używany głównie przez zawodowców - przede wszystkim ze względu na wysokie koszty. Ci, dla których wspinaczka po drzewach nie stanowi źródła utrzymania, ograniczają się do nie mniej skutecznych, choć czasem trudniejszych w stosowaniu węzłów. Należy pamiętać, że wiele działań ekstremalnych - ze względów bezpieczeństwa - wymaga współpracy z partnerem. Osoba towarzysząca wspinaczowi drzewnemu powinna dbać o bezpieczeństwo osób postronnych oraz znać techniki wspinaczkowe, by w nagłych wypadkach sprowadzić wspinającego się z drzewa i udzielić mu pomocy.



Fot. 16. Etapy wiązania węzła typu „kleim”.



Fot. 17. Etapy wiązania węzła typu „prusik”.



Fot. 18. Etapy wiązania węzła typu „blake”.

Podstawowe wyposażenie wspinacza drzewnego to:

- lina arborystyczna ½” (lub 12,5 mm);
- 2 pętle;
- rzutka (woreczek wypełniony stalowym lub żeliwnym śrutem) o wadze 12-16 uncji, czyli 280-450 g, z linką o grubości od 1,75 do 4 mm;
- uprząż zaopatrzona w lonżę;
- kask wspinaczkowy;
- okulary ochronne;
- rękawice zapobiegające tarciu;
- gwizdek do alarmowego komunikowania się z partnerem asekurującym;
- apteczka.

Dobór właściwego modelu uprząży i wygodnego obuwia jest niezwykle ważny. But powinien sztywno trzymać stopę, podeszwa musi być umiarkowanie elastyczna, ale jednocześnie na tyle gruba, by zapewniała właściwe, wygodne oparcie, gdy staje się w rozwidleniu. Ubranie wspinacza musi zapewniać swobodę ruchów, ale nie może być zbyt luźne, by nie zahaczać o gałęzie. Jednocześnie powinno być dostosowane do warunków pogodowych i przewidywanego wysiłku.

Każda wspinaczka powinna być poprzedzona dokładną lustracją drzewa i jego bezpośredniego otoczenia. Należy zwrócić uwagę na:

- pęknięcia gruntu wokół pnia;
- pęknięcia wzdłużne i poprzeczne przy nabiegach korzeniowych i pniu;
- owocniki grzybów (np. huby);
- wszelkie wycieki z pnia;
- ubytki w pniu.

Mogą one sygnalizować słabą kondycję drzewa, a tym samym jego obniżoną wytrzymałość. Do dokładniejszej lustracji korony dobrze użyć lornetki. Należy zwrócić uwagę na złamane, zawieszone lub suche gałęzie, które grożą wylamaniem przy zakładaniu liny. Niebezpieczne są też dziuple w rozwidleniach lub bezpośrednio pod nimi i gałęzie pęknięte u nasady. Również owady zasiedlające drzewa (głównie pszczoły, osy i szerszenie) mogą być niebezpieczne dla wspinacza. Przy pewnym doświadczeniu dodatkowe informacje niesie ostukanie pnia grubym kijem. W otoczeniu drzewa należy zwrócić uwagę na przebieg linii elektrycznych.

Po uznaniu, że drzewo daje możliwość bezpiecznego wejścia, należy jeszcze na ziemi wybrać sposób i drogę dotarcia w wybrane miejsce oraz powrotu. Podczas wspinaczki towarzyszyć powinny nam tylko przedmioty służące bezpośrednio do niej. Pozostałe rzeczy można wciągnąć już po założeniu stanowiska na górze.

Jedną z najpopularniejszych i najszybszych metod stosowanych przez wspinaczy drzewnych jest metoda określana jako „footlock”. Jej stosowanie wymaga jednak wprawy i siły. Linę umieszcza się w koronie za pomocą rzutki, którą należy manewrować w taki sposób, by obie żyły przeciaganej później liny ułożyły się równolegle obok siebie. Można rzucić ją z ręki lub wystrzelić z procy „big shot”, która daje większy zasięg (ok. 30 m w pionie) i precyzję strzału. Przy gęstych koronach może zająć konieczność użycia wieloelementowych tyczek z tworzyw sztucznych lub lekkich stopów bądź wieloetapowego przerzucania liny. Przy pomocy linki dowiązanej do rzutki przeciąga się właściwą linę przez wybrane rozwidlenie w koronie drzewa. Na tak założonej linie należy zawiązać węzeł Kleimheist zwany też „francuskim Prusikiem”, który w przeciwieństwie do zwykłego Prusika jest węzłem asymetrycznym, co ułatwia jego przesuwanie. Pętla, z której wykonany jest węzeł powinna być na tyle

długa, by można było podsunąć go nad głowę przy rękach lekko ugiętych w łokciach. Węzeł ten zawsze znajduje się ponad dłońmi, nie jest obciążany w trakcie wchodzenia i służy tylko jako asekuracja. Drugi koniec pętli przypina się do uprząży podwójnie zabezpieczonym karabinkiem. W ten sposób wspinacz jest przygotowany do wejścia na drzewo z zastosowaniem metody footlock. W technice tej ciężar ciała przenoszony jest głównie na nogach, a siła rąk utrzymuje wspinacza przy linie i pozwala na podciągnięcie nóg ku górze. Tu właśnie sprawdzają się rękawice i dobre buty. Wspinacz chwytając rękami obie żyły liny poniżej lekko zaciskanego węzła. Lina leży na zewnętrznej krawędzi uniesionej stopy. Wspinacz unosi drugą nogę, zaciskając linę między stopami i formując pętlę dookoła pierwszej z nich. Tak ułożona lina tworzy literę „S”. Należy pamiętać o szerokim rozstawianiu kolan w trakcie zaciskania. Wspinacz prostując nogi, przesuwa dłoń w górę po linie, przemieszcza nimi węzeł i proces się powtarza. Technika ta nieco przypomina pływanie żabką. Powrót na ziemię odbywa się z wykorzystaniem przyrządu do zjazdu, tzw. „ósemki”. Jedną ręką należy kontrolować linę pod przyrządem, a drugą należy trzymać nad węzłem (nigdy na węźle!), spychając go w dół. Przy zjeździe wskazane jest zastosowanie zwykłego, symetrycznego Prusika, dającego większe tarcie. Podczas



Fot. 19. Strzał z procy „big shot”
(fot. J. Stolarczyk).

zmiany węzłów należy zachować szczególną ostrożność, ani przez chwilę nie pozostając bez asekuracji.

Kolejna technika również bazuje na wykorzystaniu węzłów. Po przerzuceniu rzutki należy z jej pomocą założyć ochraniacz kambium, który będzie pełnił rolę taśmy stanowiskowej. Jego najprostsza forma, to pas z tworzywa sztucznego o szerokości około 4 cm, zaopatrzony w dwa kółka o zróżnicowanej średnicy, w celu łatwego montażu liny. Zasadniczą funkcją ochraniacza kambium jest zabezpieczenie delikatnych części drzewa przed poparzeniem, na skutek tarcia przesuwającej się szybko liny. Montaż i zdjęcie ochraniacza odbywa się z dołu. Należy go umieścić jak najbliżej pnia, na możliwie wysokim rozwidleniu. Następnie przeciąga się linę przez oba kółka ochraniacza. Tak jak w poprzedniej metodzie, należy zadbać, by obie żyły liny biegły równolegle obok siebie. Linę mocuje się do uprząży tak, aby zostało około 1,2 m wolnej końcówki. Posłuży ona do zawiązania węzła. Po wybraniu długiej części liny wiąże się na niej węzeł z pozostawionej końcówki. Jednym z popularnie stosowanych w tej technice jest węzeł Bleke'a. Nadmiar liny po zawiązaniu węzła zabezpieczamy węzłem zwanym „ośmką”. Blokowanie liny stopami występujące w technice „footlock” zastępuje się przez zastosowanie pętli na stopę z węzłem Prusika. Pierwotnie w technice tej nie stosowano węzła na stopę. Wspinacz opierał stopy wysoko o pień i mocno wypychając biodra do przodu odciążał linę. Ściągając wolny koniec liny do siebie i przesuwając po niej węzeł wyżej, przemieszczał się do góry. Jednak zastosowanie dodatkowego węzła umożliwiło pokonywanie pionowych odcinków z dala od pnia. Technika ta, mimo, że jest wolniejsza od klasycznego „footlock”, daje większy komfort wspinającemu się. Węzeł spełnia rolę przyrządu przesuwającego się po linie. Daje to wspinaczowi możliwość zawiśnięcia na linie i odpoczynku z uwolnieniem rąk. Technika ta lepiej sprawdza się wśród początkujących, gdyż nie wymaga intensywnego treningu i pozwala asekurowanemu kontrolować postępy wspinania przy pomocy końca liny pozostającej na dole, analogicznie jak przy tzw. wspinaczce „na wędkę”.

Trzecia, najbardziej zaawansowana technika polega na wchodzeniu na pojedynczej linie z wykorzystaniem przyrządów stosowanych w alpinizmie lub podczas robót wysokościowych. Jednak korzystanie z takiego sprzętu wymaga bezwzględного przeszkolenia przez uprawnionego instruktora. Prosta budowa przyrządów może ośmielać użytkownika do korzystania z nich na podstawie instrukcji. Jest to zbyt niebezpieczne. Instrukcje adresowane są do osób posiadających solidne podstawy wiedzy o technikach wspinaczkowych, dla których zapoznanie się z zasadami działania unowocześnionego sprzętu nie będzie problemem. Także stosowanie węzłów wykonanych na podstawie zdjęć lub rysunków, bez weryfikacji ich poprawności przez instruktora, może skończyć się wypadkiem. Zastosowanie którejkolwiek z wymienionych technik musi być poprzedzone przeszkoleniem przez instruktora np. treeclimbingu, ewentualnie speleologii lub alpinizmu.

Wskazane jest organizowanie szkoleń bezpośrednio na drzewach, gdyż np. wspinanie się po ścianie wspinaczkowej nie oddaje charakteru wspinaczki nadrzewnej. Bez względu na stosowaną technikę wspinacz powinien się asekurować przez cały czas przebywania na drzewie. Podczas przemieszczania się bez liny w koronie zawsze należy stosować lonżę, czyli linę przy uprząży, zakończoną karabinkiem, z możliwością skracania. Przepisy Unii

Europejskiej wymagają stosowania w czasie prac na drzewie karabinków z podwójnym zabezpieczeniem zamka.

Opisy węzłów czytelnik znajdzie w podręcznikach treeclimbingu, speleologii, alpinizmu oraz w sieci, np: www.treeclimbing.it/index.html
www.iland.net/~jbritton/Friction%20Hitches.html
www.wspnianie.pl/serwis/200404/05wezly.php

Jerzy Stolarczyk

Alternatywną formą wspinania się na drzewo są obecnie dostępne na rynku ambonki, umożliwiające łatwe i szybkie wejście na pnie drzew pozbawione gałęzi (Fot. 20.). Po objęciu pnia dwoma jej elementami (siedzisko i podnózek), stojąc twarzą do pnia, przesuwamy każdy z elementów do góry na zmianę. Wchodzenie jest bardzo bezpieczne.

Fot. 20. Etapy wspinania się na drzewo przy użyciu przenośnej „zwyżki”.
(fot. G. Leśniewski).



Podgląd dziupli

W razie wykrycia dziupli w drzewie, zanim sprawdzimy czy jest zajęta, wstępnie warto jest przeglądnąć drzewo i poszukać czy nie ma innych dziupli, z której mógłby wylecieć ptak niezauważony. Do podglądu dziupli powinno się używać lusterka i lampki. Doskonale są zestawy obu tych komponentów używane w mechanice samochodowej (Fot. 21.). Lusterko na długiej tyczce może być dobrym rozwiązaniem przy kontroli lęgów w gniazdach otwartych umieszczonych wysoko, bez konieczności wchodzenia na drzewo.



Fot. 21. Sprzęt pomocny przy podglądzie dziupli: lusterko na giętym wysięgniku, lusterko wraz z zamontowanym światłem diodowym używane w mechanice samochodowej oraz latarka z giętką końcówką (fot. R. Mikusek).

XV. OPIS GATUNKÓW

Płomykówka *Tyto alba* (TA)

Rozpoznawanie

dorośle: smukła, jasna sowa o długich nogach, wielkość dużego gołębia (33-40 cm). Rozpiętość skrzydeł 85-98 cm. Charakterystyczna biała, sercowata szlara, czarne oczy oraz cielisty dziób otoczone rdzawymi piórami. Dymorfizm płciowy wyrażony nieznacznie w upierzeniu, jednak trudny do zauważenia w terenie: samica jest ciemniejsza i posiada silniejsze kropkowanie spodu ciała. Samiec podgatunku *guttata* (gniazdujący w Polsce) ma spód ciała płowożółty, samica natomiast rdzawo-płowożółty. Na tym tle występują czarne lub białoczarne kropki. Wierzch ciała ciemnopopielaty z białoczarnymi kreskami na pokrywach skrzydłowych.



Samiec nominatywnego podgatunku *alba* (Europa zach. i pd.) jest jednolicie biały od spodu. Małe plamki ograniczone są tylko do boków ciała. Wierzch ciała jaśniejszy od ptaków z podgatunku *guttata*. Samica od spodu jest kremowa, intensywnie plamkowana. Różnica pomiędzy samcem a samicą wyrażona jest dodatkowo w masie ciała, szczególnie w okresie lęgowym, choć generalnie wymiary te nachodzą na siebie.

młode: u piskląt występują dwie generacje jednego rodzaju białego puchu (neoptile) – wyjątek u sów. Świeżo opierzone ptaki, tuż po wylocie z gniazda posiadają jeszcze resztki puchu wokół karku, ud i gołeni. Ze względu na brak mesoptili po ich utracie są nierozróżnialne od ptaków dorosłych, dłużej zachowując jedynie ciemny dziób.

w locie: długie skrzydła zaokrąglone na końcu. Lot wolny, z głębokimi uderzeniami. W trakcie lotu nogi często opuszczone.

gatunki podobne: uszatka, uszatka błotna.

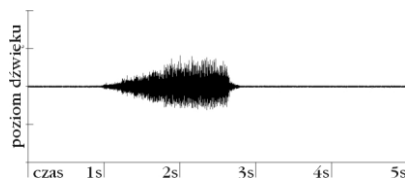
zachowanie: spłoszona z miejsca dziennego spoczynku, którymi najczęściej są wszelkiego rodzaju budynki, ucieka na zewnątrz i kryje się na drzewie lub w sąsiednich budynkach. Czasami chowa się w przeciwnym kącie obszernego strychu lub - gdy siedzi wysoko w bezpiecznej odległości - ze spokojem przygląda się obserwatorowi. W locie i gdy siedzi na drzewie często jest niepokojona przez ptaki wróblowe. Mniej płochliwa jest w okresie lęgowym, zwłaszcza w trakcie wysiadywania jaj. W tym okresie oraz w pierwszym tygodniu życia młodych należy jednak w jak najmniejszym stopniu je niepokoić, gdyż płomykówka może opuścić gniazdo, lub pozostawić je na wiele godzin, co może spowodować wyziębienie jaj lub piskląt. Młode bardziej ufne i łatwo dają się

schwytać. Często przybierają defensywną postawę krocząc z głową nisko przy ziemi i wymachując rozłożonymi skrzydłami.

Plomykówce nie przeszkadza oświetlenie, natomiast nawet niewielki hałas powoduje jej niepokój, w tym np. odgłos lampy błyskowej.

Głos

samiec: terytorialny: gardłowy, zachrypnięty krzyk »shrrrrreeeech« o długości od 1,4-2,6 s. Przerwy między zawołaniami wynoszą 1-20 s, co zależy od stopnia pobudzenia. Identyczne, ale pojedyncze głosy wydaje również podczas patrolowania terytorium i podczas starć z innymi samcami. Głos słyszalny jest z odległości do 500 m. Samce również „klaszcą” skrzydłami, co zdarza się jednak rzadko; godowy: Podczas prezentacji gniazda oraz przekazywania pokarmu samicy, wydaje również mruczące, przytłumione i skrzeczące dźwięki, które mają też związek z kopulacją.



Rys. 19. Oscylogram głosu terytorialnego plomykówki.

samica: odzywa się rzadko. W obecności samca wydaje donośny głos kontaktowy »aaahhhhh«. W trakcie otrzymywania pokarmu wydaje podobne dźwięki jak samiec, jednak głosy te są wyższe i pozbawione przerw, co umożliwia rozróżnienie płci. Przed karmieniem piskląt samica wydaje trelujące »gakgakgak«.

pisklęta: bardzo hałaśliwe. Starsze pisklęta odzywają się donośnym »kszyyyyyyy«, natomiast młodsze trelującym »criii«. W sytuacji zagrożenia straszą gardłowym »hhhhh«.

aktywność głosowa: największe nasilenie aktywności głosowej u samców przypada od 1/2 II do 1/2 VI. Jednak ze względu na możliwość wyprowadzenia kolejnych lęgów, okres ten może się przeciągnąć. Początek nawoływania przypada na 6-8 tygodni przed złożeniem jaj. Ptaki odzywają się po całkowitym zapadnięciu zmroku przez całą noc. Poza sezonem lęgowym odzywają się tylko sporadycznie.

miejsce śpiewu: samce odzywają się najczęściej w locie, ale również z dachów budynków oraz drzew. Czasami można usłyszeć ptaki nawołujące z wnętrza budynków.

Terytorium i środowisko

Aktywna obrona terytorium ma miejsce tylko w bezpośrednim sąsiedztwie gniazda. Plomykówki mogą gnieździć się nawet w odległości 5-10 m od siebie. Najczęściej jednak na jedną miejscowość przypada jedna para. Wielkość terytorium łowieckiego uzależnione jest od dostępności pokarmu. W okresie rozrodczym terytorium łowieckie obejmuje zwykle promień 1 km od gniazda (średnio 320 ha). W latach myśli może on wynosić 0,4-0,6 km², natomiast w latach ubogich w pokarm i w zimie promień jest większy, nawet do 5 km.

Gatunek synantropijny. Występuje zarówno w krajobrazie rolniczym jak i w miastach. Warunkiem osiedlenia się plomykówki jest występowanie w sąsiedztwie osiedli terenów otwartych. Chętnie przebywa w pobliżu terenów uprawnych, takich jak łąki, pastwiska, grunty orne czy terenów zalewowych.

miejsca odpoczynku: plomykówka ma kilka miejsc odpoczynku, ale zawsze jedno z nich używa częściej. Miejsca spoczynku, wykorzystywane w dzień oraz w przerwach aktywności nocnej, to głównie nisze, często znacznie mniejsze niż te używane na gniazdo. Znajduje je na wieżach, strychach, w gołębnikach, transformatorach, wentylatorach itp. Rzadziej odpoczywa w gęstych koronach drzew. Miejsca takie są zlokalizowane w promieniu od kilku metrów do 2,5 km od gniazda. W okresie zimowym, często takimi miejscami odpoczynku stają się same gniazda. W jednym miejscu - zwłaszcza w miesiącach zimowych - może przebywać kilka plomyków.

Pokarm

Głównym składnikiem pokarmu są gryzonie (ok. 80%) tj. normiki, myszy, ryjówki, szczury. Pozostałą część diety stanowią nietoperze, ptaki, płazy czasami nawet ryby. Przy obfitości jednego rodzaju ofiary może dochodzić do specjalizacji (dot. np. nietoperzy).

polowanie: z zasiadki jak i w trakcie lotu patrolowego. Czatuje kilka metrów nad ziemią. W okresie zimowym poluje na gryzonie często w budynkach, gdzie przechowywane jest m.in. zboże. W pozostałych porach roku za czatownie wykorzystuje również słupy, dachy, paliki, stogi itp.

Polując w locie patroluje teren tuż nad ziemią, a po dostrzeżeniu ofiary raptownie na nią spada. Ptaki i nietoperze chwytają w powietrzu. Słaby wzrok rekompensuje plomykówce świetny słuch. Dodatkowo dzięki dobrze rozwiniętej szlarze zbierającej fale dźwiękowe, potrafi wyjątkowo precyzyjnie określić położenie ofiary, nawet w kompletnej ciemności. Długie, szerokie skrzydła umożliwiają powolny lot patrolowy, zaś długie nogi i palce, pozwalają plomykówce na polowanie także w wysokiej trawie. Na żer wylatuje w godzinach zachodu słońca. W zimie oraz w okresie niedostatku pokarmu poluje również w dzień.

wypłuki: wielkość jak i kształt bardzo zróżnicowana, zwykle jednak silnie owalne a nawet okrągłe. Wielkość 15-75x15-25 mm. Charakterystyczna jest ich czarna barwa oraz pokrycie błyszczącą wydzieliną żołądka, co umożliwia łatwe ich rozróżnienie. Są również łatwe do znalezienia. W miejscu rozrodu największe ilości zrzucane są wewnątrz budynku, blisko gniazda.

spizarnie: pojedyncze ofiary można spotkać powitykane pomiędzy szpary przy gnieździe a także w miejscach odpoczynku sowy.

Gniazdo i lęg

gniazdo: zajmuje najczęściej wieże i strychy budynków sakralnych, wieże ratuszowe, strychy, stodoły, wentylatory w budynkach, a także gołębniki i transformatory. Poza granicami kraju wciąż gniazduje jeszcze w środowisku pierwotnym, w dziuplach i skalach. Wybiera miejsca silnie zaciemnione bez dostępu światła, z niewielkim wlotem z wewnątrz. Jaja składa bezpośrednio na gołym podłożu. Okolice gniazda pokryte są dużą ilością wypłuków, piór oraz kału.

jaja: 4-8 (2-14), wielkości ok. 40x31 mm, składane w odstępach 2-3 dniowych, eliptyczne, gładkie, białe, bez połysku. Wysiadywanie 30-32 dni po złożeniu ostatniego jaja,

wyłącznie przez samicę. Jaja składa najczęściej z początkiem IV, choć może wyprowadzać więcej lęgów, zwykle nie gniazduje w I i II.

pisklęta: klucie nierównoczesne. Różnica wieku między najmłodszym a najstarszym pisklęciem w lęgu może wynosić nawet 14 dni. Otwierają oczy w 8-10 dniu życia. Samodzielnie pobierają pokarm po 3 tyg. Wylot w 50-55 dniu. Opieka rodzicielska po wylocie 3-5 tygodni. Dojrzałość po 1 (-2) roku.

Wędrówki i dyspersja

Populacja europejska jest zwykle osiadła. Pierwszoroczne ptaki wykazują silną tendencję do wędrówek w poszukiwaniu pokarmu oraz własnego terytorium: ponad 25% młodych płomykówek znajdowanych jest ponad 100 km od miejsca wylęgu i zaobrazkowania, co czyni ten gatunek sowy jednym z bardziej mobilnych. Największy procent ptaków (około 42%) osiedla się 10-50 km od rodzinnego gniazda, kolejne 25% - do 10 km. Zdarzają się też wędrówki powyżej 300 km (4%); np. w Czechach schwytano ptaka 1580 km od miejsca zaobrazkowania. W Polsce na wybrzeżu płomykówki chwytane są w niewielkiej liczbie. Niewykluczone, że spowodowane jest to tym, iż migrująca płomykówka leci zwykle dość wysoko.

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: wabione ptaki najczęściej milczą, przelatując bądź siadając w pobliżu obserwatora. Tego typu zachowania uniemożliwiają często wykrycie sowy. Czasami zwabiony samiec odzywa się głosem terytorialnym i latając nad głową obserwatora próbuje znaleźć intruza. W pobliżu gniazda można usłyszeć głos samicy przywołującej samca. Podczas kontroli nocnej, tuż przed stymulacją głosową, warto oświetlić potencjalne miejsce pobytu sowy. Jest szansa, że w momencie rozpoczęcia odtwarzania głosu płomykówki zobaczymy wylatującego ptaka, który w ten sposób nierzadko reaguje na głos. Brak reakcji na stymulację nie daje nam pewności, iż ptaków nie ma. Ze względu na sąsiedztwo z ludźmi warto przeprowadzić rozmowy z mieszkańcami danej miejscowości na temat obecności sowy. Ludzie interpretują głos sowy różnie, nierzadko przyrównując go do chrapania. Mimo to płomykówka ze względu na swój nocny i skryty tryb życia często jest niezauważana.

powierzchnia próbna: wielkość powierzchni to minimum 50 km². Teren powinien obejmować obszary rolnicze, takie jak wsie, pola, łąki itp. Liczenia należy przeprowadzać wyłącznie w osiedlach. Tylko połączenie kontroli nocnych i dziennych daje wiarygodne wyniki, dlatego wskazane są 2-3 kontrole nocne oraz kontrola dzienna, mająca na celu przeszkanie odpowiednich budynków (miejsc lęgów i przebywania sów).

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda:

- poszukujemy budynki, które posiadają otwory umożliwiające wlot ptakom. Zwracamy uwagę na dach, parapety, ściany czy nie są pobrudzone kałem. Pod otworami jak i w pobliżu budynków szukamy wypłuwek;
- bezpośrednia kontrola strychów, wież oraz innych potencjalnych miejsc rozrodu;
- znalezienie niewielkiej liczby świeżych wypłuwek np. na wieży, daje pewne prawdopodobieństwo, że w okolicy płomykówka się gnieździ. Sowy często

wykorzystują tego typu konstrukcje jako miejsce wypoczynku, zwłaszcza w okresie, gdy młode są dość duże;

- prowadzenie nasłuchów w godzinach wieczornych, które mają na celu wykrycie głośno odzywających się piskląt w budynkach;

monitoring: powinien opierać się na bezpośrednim wyszukiwaniu gniazd, czyli kontroli wszystkich zawieszonych budek lęgowych oraz wcześniej wykrytych stanowisk lęgowych. Ze względu na liczne, pozostawiane ślady świadczące o legu, kontrole można przeprowadzać praktycznie o każdej porze roku.

Zasadnicze zagrożenia dla populacji

remonty budynków, głównie uszczelnianie otworów wlotowych w budynkach: wieże i strychy budynków sakralnych stanowią największy procent obiektów zajmowanych przez tą sówę w Polsce (40-60%). Gospodarze budynków coraz częściej decydują się na ich remont. Ostatnimi czasy na wieżach montowane są również nadajniki telefonii komórkowych, w następstwie czego wieże te są odwiedzane chociażby z racji konserwacji urządzeń. Natomiast nowo wybudowane kościoły zwykle nie nadają się na miejsca legu dla płomykówki. Podobna sytuacja dotyczy budynków mieszkalnych oraz stodół. Zakładanie kratki na wentylatory, żaluzji oraz siatek otworów wlotowych wież, przebudowa stodół i strychów, zmniejsza ilość miejsc odpowiednich do zasiedlenia. Dostępność budynków jest też bardzo ważna dla ptaków zimujących, gdyż np. magazyny zboża koncentrują duże ilości gryzoni. Służą również jako schronienie przed wiatrem i niskimi temperaturami.

zmiany w sposobie użytkowania gruntów rolnych: ważnym elementem w areale lęgowym są tereny otwarte. Ze względu na wykorzystanie sluchu do lokalizacji ofiary, płomykówka potrzebuje obszarów z niską roślinnością, gdyż w wysokiej roślinności ptaki nie są w stanie skutecznie namierzyć swoje ofiary (szumy, słabo rozchodzący się dźwięk). Zaniechanie koszenia łąk, spadek liczby bydła i przekształcanie pastwisk w ugory, to wszystko sprzyja ubywaniu odpowiednich obszarów łowieckich płomykówki. Chemizacja rolnictwa to kolejny problem negatywnie wpływający na populację płomykówki. Niekorzystne działanie pestycydów zauważa się szczególnie na obszarach, gdzie duży procent diety stanowią ssaki owadożerne.

kolizje: intensywny rozwój motoryzacji, a zwłaszcza budowa dróg szybkiego ruchu, powoduje wyjątkowo dużo kolizji z pojazdami w przypadku płomykówki. Martwe ptaki najczęściej spotyka się w okresie jesienno-zimowym, kiedy to podejmują dalsze wędrówki w poszukiwaniu pokarmu. Często wzdłuż dróg tworzą się odpowiednie środowiska dla drobnych ssaków, co przyciąga z kolei płomykówkę. W mniejszym stopniu przyczyną śmierci są zderzenia z trakcjami energetycznymi oraz z szybami budynków.

kłusownictwo: ptaki są zabijane przede wszystkim z braku wiedzy na temat roli płomykówki jako naszego sprzymierzeńca oraz celem wypręparowania.

inne: niedoświadczone młode ptaki, które nie potrafią odpowiednio ocenić głębokości zbiorników wodnych, giną w basenach, rowach czy poidłach dla zwierząt. Dzieje się tak przeważnie przy próbach picia oraz kąpieli. Udowodniono także, że młode topią się, kiedy z ciekawości zbliżają się do swego odbicia w wodzie, w rynnach, kominach i dużych elewatorach. Najwięcej ptaków ginie z głodu przy dużej pokrywie śnieżnej a także

w czasie długotrwałych opadów. Największa śmiertelność w zimie dotyczy młodych z późniejszych lęgów, które mają zbyt małe doświadczenie w polowaniu i zbyt mało czasu, aby zgromadzić wystarczające rezerwy tłuszczu. Nieznaczny procent paków ginie także przy okazji wykładania trutek na szczury.

Metody ochrony

Ochrona plomykówki powinna być skoncentrowana przede wszystkim na umożliwieniu jej dostępu do budynków, w których mogłaby wyprowadzać lęgi. Wysokie wieże ratuszowe oraz kościelne często zasiedlane są, zwłaszcza w miastach, przez kawki i dziedziczące gołębie. W związku z tym gospodarze budynków decydują się na uszczelnienie otworów. Wyjściem z tej sytuacji jest założenie krętego rękawa (Rys. 22.), który jednym końcem przytwierdzony jest do otworu wlotowego, a drugi skierowany jest do wnętrza budynku. Ciemność panująca w tunelu stanowi skuteczną zaporę dla gołębi i kawek, umożliwia natomiast swobodne wejście plomykówce. Kolejną metodą jest montaż budek lęgowych.

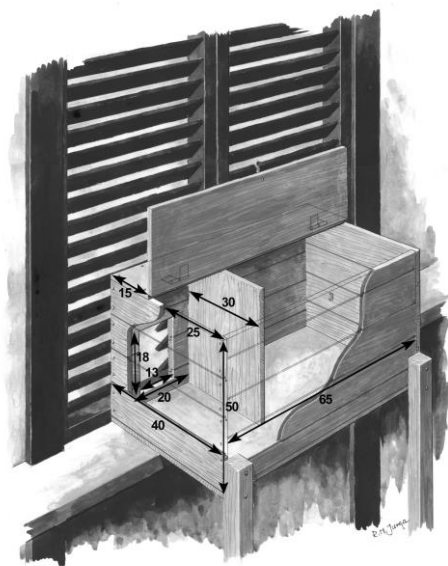


Rys. 21. Budka dla plomykówki typu angielskiego (Ł. Lewandowski).

W budynkach ze swobodnym dostępem do wnętrza, budkę instaluje się na wysokiej belce. W tym przypadku rolą budki jest zabezpieczenie lęgu przed wypadnięciem jaj czy piskląt. Nie stanowi natomiast większej przeszkody przed ewentualnym drapieżnictwem ze strony kuny domowej, dlatego wymaga ona stosowania dodatkowych zabezpieczeń. Montaż budki bezpośrednio przy otworze wlotowym zabezpiecza lęg przed kuną, a jednocześnie umożliwia wlot plomykówce do wnętrza budynku. Dzięki czemu eliminuje się również zanieczyszczenia ze strony sów. Jedynym mankamentem takiego

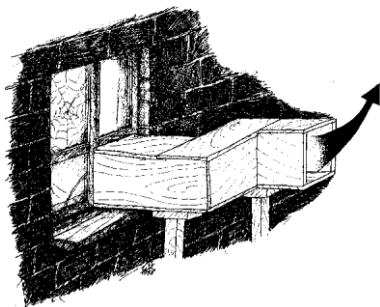
sposobu usytuowania budki może być możliwość zasiedlenia ich przez gołębie. Najlepszym, więc rozwiązaniem jest montaż budki lęgowej łącznie z rękawem o otworze skierowanym bezpośrednio na zewnątrz. Usytuowanie budki zależy jednak od różnych sytuacji i o sposobie montażu należy zdecydować na miejscu.

Instalowanie budek na strychach, stodołach itp. obiektach przebiega podobnie. Należy zapobiegać zasiedlaniu przez plomykówkę transformatorów uszczelniając ich otwory wlotowe. Zapobiega to przedostawaniu się ptaków do wnętrza i śmierci przez porażenie prądem.



Rys. 20. Projekt budki lęgowej (R. Jurga).

Ważnym czynnikiem w ochronie plomykówki jest dostępność obszarów wykorzystywanych jako tereny łowieckie. Tego typu tereny chroni się poprzez koszenie łąk oraz wypas bydła w pobliżu miejsc lęgowych, potencjalnie lęgowych lub opuszczonych. Wycofanie pestycydów z użytku ogranicza znacznie śmiertelność ptaków. Bardzo istotny jest aspekt edukacyjny dotyczący sąsiadującej z człowiekiem i obecnie w dużym stopniu uzależnionej od niego plomykówki.



Rys. 22. „Rękaw” blokujący dostęp gołębiom do wnętrza budynku (W. Zyla).

Praktyczne wskazówki

Jeżeli zdecydujemy się na inwentaryzację budynków sakralnych pod kątem plomykówki, musimy pamiętać o wielu rzeczach. Każde wejście do kościoła wymaga akceptacji władz kościelnych. Jednak w zależności od zasięgu naszych badań ilość koniecznych zezwoleń może być różna. W przypadku, gdy decydujemy się na kontrolę tylko kilku kościołów, po zgodę udajemy się do gospodarza budynku, czyli proboszcza. Najczęściej jeden proboszcz opiekuje się kilkoma kościołami, co ułatwia sprawę. Niestety czasem proboszcz nie wydaje zgody na wejście. Jeżeli obszar naszych badań jest zdecydowanie większy np. powiat, województwo, nasze kroki musimy skierować do wyższych władz kościelnych. W tym przypadku akceptację musimy uzyskać przede wszystkim z Kurii Biskupiej. Udając się tam, należy mieć przygotowany opis projektu oraz celów, jakie chcemy zrealizować w trakcie badań. Pomóc w uzyskaniu zezwolenia może potwierdzenie, iż działa się w imieniu przyrodniczej organizacji pozarządowej lub instytucji naukowej. Ze względu na to, iż duży procent budynków sakralnych objętych jest ochroną zabytków, dodatkową zgodę na ewentualne założenie budki lęgowej należy uzyskać u Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Po szczęśliwym zakończeniu rozmów otrzymujemy list preferencyjny. Trzeba mieć przy sobie także dowód tożsamości. Jednak ostateczną zgodę na wejście do kościoła wydaje na miejscu proboszcz.

bezpieczeństwo: kontroli najlepiej nie przeprowadzać w pojedynkę. W razie wypadku, druga osoba będzie mogła pomóc lub wezwać dodatkową pomoc. Dużo wień i strychów jest w złym stanie technicznym i już przy pierwszych krokach musimy uważać, gdzie stawiamy nogi. W trudniejszych przypadkach poleca zabezpieczenie się uprzążami i liną przeprowadzoną między dwoma osobami. Wchodząc po schodach czy drabinie, stopy nie należy stawiać na środku deski, tylko przy jej połączeniu z belką. Często schody, jak i podłogi pokryte są kurzem, wypłwkami, odchodami nietoperzy i ptaków, na których również łatwo się pośliznąć. Chodząc po stropach najlepiej stawiać nogi na belkach. Chodząc po piętrach starajmy się stawiać nogi na dwóch deskach tak, aby równomiernie rozłożyć swój ciężar. Wspinaczki po kościołach w dobrym stanie technicznym nie wymagają takiej uwagi. Część kościołów posiada czynne zegary. Musimy o tym pamiętać zwłaszcza, gdy jesteśmy na poziomie dzwonów. Wrażenie po uderzeniu dzwonu nie należy do przyjemnych. Nie należy oczywiście kontrolować kościołów w czasie mszy.

Luki w wiedzy

Do tej pory stan naszej wiedzy na temat liczebności i rozmieszczenia płomykówki w Polsce jest stosunkowo mały. Dobrze zbadane obszary rozmieszczone są wypowo i były penetrowane w różnym czasie. Inwentaryzacje powinny być wykonane na bardzo dużych obszarach i nie powinny ograniczać się tylko do budynków sakralnych. Popularne ostatnimi czasy akcje ochrony płomykówki w budynkach sakralnych dają nam jednak coraz większą wiedzę na temat jej liczebności i rozmieszczenia, natomiast wciąż jeszcze najmniej wiemy o trendach i przyczynach spadku na wielu obszarach.

Nieznany jest los płomykówek w sytuacji nagłego spadku liczebności gryzoni, zarówno w okresie lęgowym jak i poza nim. Ptaki dorosłe uważane są za osobniki zdecydowanie osiadłe. W okresie lęgowym z braku pożywienia przestają karmić swoje młode i być może wędrują lub giną;

W Polsce jak i w całej centralnej Europie występuje podgatunek *Tyto alba guttata*. Ze względu na możliwość podejmowania przez młodociane osobniki wędrówek, można domniamać, iż nasza populacja jest zasilana przez ptaki podgatunku *T. a. alba*. Być może występują tu na stałe: na granicy zasięgu mogą się swobodnie krzyżować. Nieznany jest procent tych osobników (o ile takie są) w polskiej populacji płomykówki. Próba rozwiązania tego problemu powinna opierać się przede wszystkim na chwyтaniu dorosłych ptaków lub zbieraniu dokumentacji fotograficznej.

Barbara Draus, Sławomir Rubacha

Literatura

- Baranowski P., Tryjanowski P., 1999. Sezonowe zmiany składu pokarmu płomykówki *Tyto alba* (Scop., 1769) koło Konina. Rocznik Naukowy. PTOP Salamandra. t.3.
- Bartoszewicz M. 1997. Śmiertelność kręgowców na szosie graniczącej z rezerwatem przyrody Słońsk. Parki Nar. I Rez. Przyr. 16: 59-69.
- Baudvin H., Jouaire S. 2001. Breeding biology of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Burgundy (France): a 25 year study (1971-1995). Buteo 12: 5-12.
- Bekasiński R., Kasprzyk K., Ruprecht A.L. 1996. Chronologiczna analiza pokarmu płomykówki, *Tyto alba guttata* (C.L.BR.) z Równiny Rychwalskiej (Wielkopolska). Badania fizjograficzne nad Polską zachodnią. Seria C, Zoologia. 43: 47-54.
- Boś M., Guidali F., 2001. Seasonal and geographic differences in the diet of the Barn Owl in an agro-ecosystem in northern Italy. J. Raptor Res. 35 (3): 240-246.
- Brown D.J., 1981. Seasonal variations in the prey of some Barn Owls in Gwynedd. Bird Study. 28: 139-146.
- Bruijn O. de, 1979. Feeding ecology and conservation of the Barn Owl *Tyto alba* in The Netherlands. Limosa. 52: 91-154.
- Bunn D.S., Warburton A.B., Wilson R.D.S., 1982. The Barn Owl. T. & A.D. Poyser, Staffordshire.
- Carboń-Raczyńska K., Ruprecht A.L. 1977. Estimation of Population Density of the Common Vole in Poland: An Analysis of Owl Pellets. Acta Theriologica. 2(25)
- Czarnecki Z., Gruszczyńska J., Smoleńska E., 1955. Badania nad składem pokarmu płomykówki *Tyto alba gutta* (C. L. Brehm) w latach 1950-1952 w województwie poznańskim. Poz. Tow. Przyj. Nauk, Pr. Kom. Biol. 16: 153-187.
- Draus B. 2003. Seasonal variation in the barn Owl (*Tyto alba guttata*) diet in the Kraków-Częstochowa Upland (South Poland). Buteo 13: 21-30.
- Glue D.E., 1974. Food of the Barn Owl in Britain and Ireland. Bird Study. 21: 200-210.
- Gorczewski A., Henel A., Henel K., Betleja J. 2004. Występowanie płomykówki *Tyto alba* w okolicach Głogówka. Ptaki Śląska 15: 136-140.
- Goszczyński J., 1981. Comparative analysis of food of owls in agrocenoses. Ekol. Pol. 29 (3): 431-439.

- Herrera C.M., 1974. Tropic diversity of the Barn owl *Tyto alba* in continental Western Europe. *Ornis Scand.* 5: 181-191.
- Indyk F., Mrugasiewicz A., Pawłowska-Indyk A., 1996. Drobne ssaki w zrzutkach płomykówki *Tyto alba* Scop., 1776 oraz myszolowów *Buteo sp.* (myszolowa zwyczajnego i włochatego *B. buteo.*, 1758 i *B. lagopus* Pont., 1763) z terenu rezerwatu „Słońsk” (woj. Gorzowskie) w okresie jesieni i zimy. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody.* 15 (2): 89-98.
- Indyk F., Pawłowska-Indyk A., Bartmańska J. 1996. Występowanie płomykówki *Tyto alba* w województwie wrocławskim. *Ptaki Śląska* 11: 115-122.
- Jakić F.M., Seib R.L., Herrera C.M., 1982. Predation by the Barn Owl (*Tyto alba*) in Mediterranean Habitats of Chile, Spain and California: A Comparative Approach. *The American Midland Naturalist.*
- Jakić F.M., Yáñez J.L., 1979. The diet of the Barn Owl in Central Chile and its relation to availability prey. *Auk* 96: 619-621.
- Kopij G., 1992. Pokarm płomykówki *Tyto alba* na Śląsku Opolskim. *Ptaki Śląska* 9: 71-77.
- Kowalski M., Lesiński G., 1986. Fauna drobnych ssaków w Janowie (woj. stołeczne) na podstawie analizy zrzutek płomykówki (*Tyto alba* Scop.). *Przegl. Zool.* 30 (3): 327-331.
- Kulczycki A., 1964. Badania nad składem pokarmu sów z Beskidu Niskiego. *Acta zool. crac.* 5: 529-559.
- Lesiński G., 1989. Nietoperze (*Chiroptera*) w pokarmie płomykówki, *Tyto alba* (Scop.) na Wyżynie Wieluńskiej. *Prz. Zool.* 33 (1): 129-135.
- Lesiński G., 1991. Skład pokarmu płomykówki, *Tyto alba* (Scop.) na Wyżynie Wieluńskiej. *Lubuski Przegl. Przyr.* 2 (4): 29-35.
- Lesiński G., Rusin A., 1996. Pokarm płomykówki w Słowińskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną.* 5: 103-106.
- Nikodem z., 1972. Analiza zrzutek sówich z terenu widel Wisły i Wieprza. *Prz. Zool.* 16: 46-56.
- Osieck E., Sawyer C., 1997. Barn Owl. W: Hagemeyer E.J.M., Blair M.J (red.). *The EBCC Atlas of European Breeding Birds.* T & A.D. Poyser, London. 398-399.
- Petretti F., 1977. Seasonal food habits of the Barn Owl *Tyto alba* in an area of central Italy. *Gerfaut.* 67: 225-233.
- Ruprecht A., 1964. Analiza składu pokarmowego płomykówki z Aleksandrowa Kujawskiego, Ciecchocinka i Raciążka w latach 1960-61. *Zesz. Nauk. Uniw. M. Kopernika w Toruniu.* 9: 45-66.
- Ruprecht A.L., 1979. Food of the Barn owl, *Tyto alba guttata* (C.L.Br.) from Kujawy. *Acta Ornithol.* 16: 493-512.
- Salata-Pilacińska B., 1977. Ssaki w pokarmie płomykówki (*Tyto alba guttata* Brehm) z terenu Polski, ze szczególnym uwzględnieniem zachodniej części kraju. *Bad. Fizj. Pol. Zach.* 30 C: 7-27.
- Shawyer C., 1994. Barn Owl *Tyto alba*. W: Tucker G.M. et al. *Beards in Europe. Their Conservation Status.* BirdLife International. Cambridge, U.K. 322-323.
- Smith D.G., Wilson C.R., Frost H.H., 1972. Seasonal food habits of the Barn Owl in Utah. *Great Basin Naturalist.* 32: 228-234.
- Snow D.W., Perrins C., 1998. *The birds of the Western Palearctic.* Oxford University Press. vol.2.
- Taylor I., 1994. *Barn Owls.* Cambrige Univ. Press.
- Vohralik V. & Lazarová J., 1998. Small mammals (Insectivora, Rodentia) of the Horní Poohří region (Czech Republic) in the food of the barn owl (*Tyto alba*). *Lynx (Praha).* 29: 43-56.
- Webster J.A., 1973. Seasonal variation in the mammal contents of Barn Owl castings. *Bird Study.* 20: 185-196.
- Wolk K., 1965. Z badań nad odżywianiem się płomykówki, *Tyto alba* (Scop.). *Przegl. Zool.* 9 (4): 404-407.

Syczek *Otus scops* (OS)

Rozpoznawanie

dorośle: wielkości szpaka (19-20 cm). Rozpiętość skrzydeł 53-63 cm. Głowa mała. Charakterystyczne „uszy” ukazują jedynie w chwilach ekscytacji, zwykle niewidoczne. Upierzenie raczej jednolite z czarno-brązowymi strychami, pasami i prążkami, większość ptaków brązowo-szarych, niektóre rudo-brązowe. Białe, wyraźny pas wzdłuż barkówek, jasne pasy na łatkach 1-rzędu i ciemno obwiedzione oczy. Tęczówki jasno-żółte. Dziób niebiesko-czarny, szare palce nóg. Brak dymorfizmu i zmienności sezonowej.



młode: trudno odróżnialne od dorosłych.

w locie: dłuższe skrzydła od sów tej samej wielkości, w locie nieco mniejsza od pójdzki.

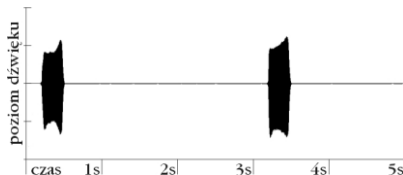
gatunki podobne: pójdzka, od której różni się smuklejszą sylwetką, brakiem grubego, wyraźnego rysunku, mniej falistym lotem z regularniejszymi uderzeniami skrzydeł. Głos terytorialny często mylony z głosem sóweczki! Identyczny również z głosem pętówki babienicy (*Ahytes obstetricans*) z pd. Europy.

zachowanie: gatunek raczej mało skryty i niepłochliwy. Toleruje obecność człowieka często gniazdując w jego pobliżu (osady ludzkie, parki, sady). Wysiadująca samica niepłochliwa na tyle, że może sięść na ramieniu człowieka, gdy ten kontroluje lęg. Spłoszona przez człowieka nigdy nie porzuca jaj.

Głos

Monotonne i miękkie »tyu« lub »kyu«, gwizdy samicy wyższe.

samiec: terytorialny: »tjuu« lub »kju«, powtarzany co 2-3 s (22-26 zawołań/min), wiosną nieprzerwanie przez kilka godzin. Możliwość indywidualnego rozpoznawania samców poprzez analizę spektrograficzną na podstawie trzech zmiennych (długość zawołań i przerw oraz częstotliwość). Głos słyszalny z odległości do 1 km, w korzystnych warunkach wyjątkowo więcej. Samce mogą nawoływać blisko siebie, nawet w odległości 50 m. W optymalnych warunkach (dostępność pokarmu i miejsc lęgowych) tworzy luźne kolonie. Ptak zwykle reaguje na łatwy do naśladowania gwizd; godowy: identyczny z terytorialnym, wydawany przed kopulacją i podczas prezentacji dziupli. Oba ptaki często nawołują w duecie, co jest formą



Rys. 23. Oscylogram głosu terytorialnego syczka.

kontaktu między partnerami a także jako odpowiedź na obecność obcych syczków (samicy i samca); **przekazanie pokarmu:** miękkie, „zawijane” »drr-drr«, zwykle powtarzane parokrotnie (przerwa między sylabami w zawołaniu: 0,2-0,8 s); wydawany przez samicę domagającą się pokarmu od samca gotowego do jego przekazania i przez oboje rodziców w momentach karmienia młodych.

samica: piski »tju«, wyższe i zwykle mniej donośne od wydawanych przez samca, często nawołuje nieregularnie i z mniejszą częstotliwością (dłuższe interwały), czasami „miauczy”.

piskłeta: od momentu wyklucia żebra o pokarm wydając ochryple uparcie powtarzane »tschp tschp« w odstępach co 0,5-1 s. W momentach zagrożenia syczą i kłapią dziobem. Głos terytorialny potrafią intonować w wieku ok. 6 miesięcy.

aktywność głosowa: na zimowiskach prawie nie odzywa się. Nawoływania godowe zaczyna zaraz po przylocie, zwykle w pierwszej dek. IV (na krańcach pd. Europy od połowy III) i kontynuuje do połowy VI (do czasu składania jaj), najintensywniej w V. Niektóre samce ponownie gwizdzą po wyprowadzeniu młodych, pod koniec VII i utrzymują aktywność głosową na tym poziomie do początku IX (szczególnie w Europie pd.). Np. w niedalekiej Słowenii spontaniczne gwizdy godowe urywają się z końcem VII, ale prowokowane samce mogą odzywać się też w VIII. Śpiew inicjowany o zmroku (21.00-21.30) trwa przez całą noc (do ok. 4.00-4.30), z pauzą między 00.00-2.00, która nie zawsze bywa wyraźna. Największa aktywność ma miejsce podczas jasnych, ciepłych i bezwietrznych nocy. Samotne samce gwizdzą co najmniej do końca V, być może nawet dłużej.

miejsca śpiewu: zwykle z drzew liściastych (jabłoni, kasztanowców, lip, jesionów, dębów, olsz, wierzb, topoli), choć w tym celu wybiera również linie przesyłowe, słupy, kominy itp.

Terytorium i środowisko

Syczek preferuje ciepłe i suche tereny nizinne. W regionach górzystych zamieszkuje południowe i zachodnie stoki. Zamieszkuje tereny pól otwarte, gdzie remizy i aleje złożone z drzew i krzewów przenikają obszary łąkowe. Te pierwsze wykorzystywane są jako tereny lęgowe i odpoczynkowe, drugie jako łowieckie. Obecnie syczek dość często notowany jest w krajobrazie rolniczym - mozaice osad, pól, łąk, pastwisk, sadów, winnic oraz skrajów zadrzewień. Zamieszkuje również parki, aleje, ogrody, zadrzewienia nadrzeczne oraz plantacje oliwek i migdałów na południu Europy. Nie występuje na mocno zaludnionych terenach (centra miast), w zwartych kompleksach leśnych i na dużych, otwartych obszarach.

Brak jest informacji na temat wielkości terytoriów, ale wiadomo, że odległość między nawołującymi samcami może być całkiem mała - ok. 50 m.

miejsca dziennego spoczynku: w pozycji wyciągniętej i zamkniętymi oczami, siedzi często przy samym pniu drzewa czy w krzewie. Dzięki kryptycznemu upierzeniu doskonale się kamufluje.

Pokarm

polowanie: żywi się głównie owadami (motyle, błonkówki, żuki, szarańczaki, ważki i muchówki), zjada też pająki, kosarze, skorupiaki, krocionogi i dżdżownice, a tylko wyjątkowo chwytą drobne ssaki. Poluje prawie wyłącznie w nocy a wyjątkowo za dnia, kiedy karmi pisklęta. Zwykle poluje z wyniesionych punktów chwytając ofiary szponami, choć potrafi polować również „na piechotę” chwytając je dziobem.

wypluwki: 20-36x10-17 mm. W skład wypluwek wchodzi głównie pancerzyki chitynowe owadów, dlatego szybko ulegają rozkładowi i z tego powodu są trudne do znalezienia.

Gniazdo i lęg

gniazdo: gniazduje w dziuplach, wnękach w obrębie budynków, stodołach, rzadko w opuszczonych gniazdach ptaków krukowatych czy wiewiórek. Zajmuje chętnie budki lęgowe. Dziuple, które okupuje, mogą być umieszczone całkiem nisko, nawet na wys. 1,5 m. Średnica otworu nie może być mniejsza niż 6 cm. Gniazda nie buduje i nie przystosowuje wnęki lęgowej do zamieszkania. Lęgi wyprowadza nawet w odległości 5-20 m od budynków mieszkalnych, a nawet w nich samych.

jaja: 3-5 (2-7), niemal eliptyczne, nieco połyskujące o wymiarach: 28-33x22-29 mm, o wadze ok. 13 g. Jeden lęg w roku, choć po stracie na etapie jaj, może powtarzać (np. w VII). Wysiaduje wyłącznie samica przez 24-25 dni. Samiec może siadać na jajach w momentach, gdy samica wylatuje się pożywić, co zdarza się raz w ciągu nocy. Inkubacja zaczyna się po złożeniu 2-3 jaj.

pisklęta: klucie asynchronicznie. Pisklętami opiekują się oboje rodzice. Szparki w oczach pojawiają się w 3 dniu, całkowicie otwierają oczy ok. 5 dnia życia. Wypluwki formułują w 8 dniu życia. W 15 dniu stają w otworze dziupli, gdzie pobierają przynoszony im pokarm. Gniazdo opuszczają w 21-29 dniu i już do niego nie wracają. Całkowitą sprawność lotu uzyskują dopiero w 30-40 dniu życia. W 35 dniu potrafią już same zdobywać pokarm, choć wciąż pozostają pod opieką rodziców do 50 (wyj. 60) dnia życia. W tym czasie przejawiają wiele zachowań socjalnych (z wzajemnym czyszczeniem upierzenia włącznie), potem utrzymują od siebie dystans co najmniej 10-15 cm. Rodzina może wspólnie odbywać wędrówki. Dojrzałość osiągają w następnym roku życia.

Wędrówki i dyspersja

Populacje północne są wędrowne (podgatunki *scops*, *turanicus* i *pulchellus*), południowe częściowo wędrowne lub osiadłe (podgatunki *cyprius*, *mallorcae* i *cycladum*). Zimuje w północnych rejonach tropikalnej Afryki, Senegalu, Etiopii, Kenii, niektóre także w pd. Hiszpanii, w Archipelagu Balearów, na Korsyce, Sycylii i w pd. Włoszech oraz Grecji. Większość zimuje na terenach sawanny afrykańskiej pomiędzy 0° i 15° szerokości geograficznej.

Inwentaryzacja i monitoring

powierzchnia próbna, stymulacja i reakcja na wabienie: dokładna metoda inwentaryzacji syczka opisana została w pracy Samwald i Samwald (1992). Przy wyznaczaniu trasy przemarszu tak, by pokryć nasłuchem całą powierzchnię, należy wziąć pod uwagę fakt, że głos samca słyszany jest z odległości 300-1000 m, co zależy od typu

środowiska. Penetracja zwartych lasów nie jest konieczna, jednak niewielkie remizy powinny być wzięte pod uwagę. Zaleca się, aby punkty nasłuchu oddalone były od siebie o 500-1000 m. Liczenia przeprowadzamy w pierwszej połowie maja. Jeśli pogoda nie pozwala na terminowe liczenie można je przeprowadzić później do początku VI włącznie. W tym czasie samice rozpoczynają inkubację i z tego powodu samce stają się mniej aktywne głosowo. Przeprowadzamy dwa liczenia ze względu na możliwość nie wykrycia części samców. Najlepiej wabić zaraz po zachodzie słońca, czyli od ok. 21.00-21.30, z przerwą w godz. 24.00-02.00 (najmniejsza aktywność samców) i skończyć przed wschodem słońca (4.30-5.00). Syczki reagują bardzo dobrze na wabienie: zwykle samiec (oraz samica, jeśli ptaki są już połączone w parę) odpowiada ok. 1 min po zaprzestaniu wabienia. Reagują również doskonale na naśladowanie gwizdu, jednak używanie odtwarzacza okazuje się bardziej efektywne.

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazd: poszukiwanie gniazd powinno odbywać się od połowy VI i obejmować odpowiednie do zasiedlenia dziuple oraz wnęki w budynkach (włączając w to stodoły). Syczek nie jest wrażliwy na obecność człowieka, jednak powinniśmy zachować umiar i nie niepokoić go zbyt długo, zwłaszcza w okresie inkubacji.

Zagrożenia

W wielu krajach europejskich (np. we Włoszech, Hiszpanii, Szwajcarii, Austrii, Słowacji, Francji) w okresie ostatnich dziesięcioleci notuje się wyraźny spadek populacji syczka, który w niektórych krajach dochodzi do 50%.

Najbardziej prawdopodobne przyczyny spadku liczebności to:

- zmiany w użytkowaniu gruntów (zamiana łąk w pola, wprowadzanie monokultur rolnych, szczególnie pól kukurydzy, winnic, używanie pestycydów, wielokrotne w ciągu roku nawożenie łąk);
- urbanizacja w miarę naturalnych lub półnaturalnych środowisk;
- wycinanie alei drzew;
- porzucanie i wycinanie starych, ekstensywnie pielęgnowanych sadów;
- wycinanie pojedynczych, wiekowych drzew dominujących w obrębie wsi (lipy, kasztanowce itp.);
- wg niektórych autorów bioakumulacja i biomagnifikacja pestycydów u syczka nie jest obecnie problemem;
- inne mniej ważne czynniki ograniczające to: naturalne katastrofy, długoterminowe zmiany klimatu, degradacja środowisk na zimowiskach i kolizje;
- rozmiar śmiertelności podczas migracji jest wciąż niez znany, jakkolwiek może odgrywać znaczną rolę w ogólnej śmiertelności gatunku;
- wpływ efektu nadmiernego oświetlenia („zanieczyszczenie świetlne”) nie był jeszcze badany, ale wpływa on silnie na ofiary syczka, szczególnie ćmy.

Metody ochrony

Metody ochrony syczka powinny obejmować:

- zabiegi w starych sadach oraz ich odmladzanie (zamiast sadzenia karłowatych drzew owocowych, które nie dostarczają dziupli);

- ochronę przed ścinką starych, wysokich drzew w obrębie wsi, w tym kasztanowców, orzechów i lip;
- ochronę alei drzew, zwłaszcza tych różnogatunkowych (np. z dębem, olszą, jesionem) oraz remiz śródłukowych;
- wprowadzanie organicznych nawozów, zakaz używania pestycydów, ograniczenie liczby pól, gdzie dominuje kukurydza, winnice i inne szybko rosnące uprawy;
- stosowanie mozaiki upraw z wyłączeniem wielkoobszarowych i monokulturowych upraw (w tym pól i pastwisk);
- ekstensywne zarządzanie łąkami (koszenie 2x w roku, nie używanie sztucznych nawozów);
- restrykcje wobec agresywnej urbanizacji (nielegalne budownictwo, śmietniska itd.);
- wywieszanie budek w przypadku braku naturalnych dziupli.

Budki, stosunkowo małe, powinny być wieszane w alejach drzew, na skraju kęp drzew, w starych, ekstensywnie użytkowanych sadach (jeśli brak tam naturalnych dziupli). Ważna jest obecność w pobliżu odpowiednich terenów łowieckich (łąki, sady, ekstensywnie użytkowane pastwiska itp.). Nieodpowiednie są tereny, gdzie stosuje się intensywną gospodarkę rolną. Budki (wym. dna 15x14 cm, otwór wlotowy o średnicy 6 cm umieszczony 18 cm nad dnem) wiesza się 2-4 m nad ziemią. W dnie powinno być wywierconych 3-5 dziur o średnicy 1 cm, które zapobiegają nadmiernej wilgoci oraz wysypała 1 cm warstwa trocin.

Luki w wiedzy

Syczek jest jedną z najsłabiej zbadanych sów europejskich, stąd wynikają luki w wiedzy na temat wielu aspektów dotyczących biologii gatunku, w tym:

- wielkości terytorium;
- dyspersji;
- miejsc spoczynku;
- różnic w pokarmie samca i samicy;
- śmiertelności młodych i starych ptaków (szczególnie na zimowisku);
- korzyści wynikających z tworzenia grup nawołujących samców.

Katarina Denac

Literatura

- Arletta R. (1990): La population relictuelle du Hibou petit-duc, *Otus scops*, en Valais central: dynamique, organisation spatiale, habitat et protection. Nos Oiseaux 40: 321-343.
- Arletta R., Fournier J., Juillard M., Lugon A., Rossel D. & A. Sierro (1991): Origines du déclin de la population relictuelle du Hibou petit-duc, *Otus scops*, dans les Alpes valaisannes (sud-ouest de la Suisse): une approche empirique. In: M. Juillard et al. (eds.): Rapaces nocturnes. Actes du 30e Colloque interrégional d'ornithologie. Porrentruy (Suisse): 2.-4. novembre 1990.
- Arletta R. & J. Fournier (1993): Existe-t-il une ségrégation sexuelle de la prédation chez le Hibou petit-duc *Otus scops*? Alauda 61 (4): 257-263.
- Bavoux C., Burneleau G. & P. Nicolau-Guillaumet (1991): Aspects de la biologie de reproduction du Hibou petit-duc *Otus scops*. Alauda 59 (2): 65-71.

- Bavoux C., Burneleau G. & P. Nicolau-Guillaumet (1997): Scops Owl. pp. 400-401 In: Hagemeyer, W.J.M. & Blair, M.J. (eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. T & AD Poyser, London.
- Benussi E., Galeotti P. & A. Gariboldi (1997): La comunità di Strigiformi della Val Rosandra nel Carso triestino. *Annali* 11: 85-92.
- Denac K. (2003): Population dynamics of Scops Owl *Otus scops* at Ljubljansko barje (Central Slovenia). *Acrocephalus* 24 (119): 127-133.
- Galeotti P. & A. Gariboldi (1994): Territorial behaviour and habitat selection by the Scops owl *Otus scops* in a Karstic valley (NE Italy). pp. 501-505 In: Meyburg B.U. & Chancellor, R.D. (eds.): Raptor conservation today. WWGBP/The Pica Press.
- Galeotti P., Sacchi R. & E. Perani (1997): Cooperative defense and intrasexual aggression in Scops owls (*Otus scops*): responses to playback of male and female calls. *Journal of Raptor Research* 31 (4): 353-357.
- Galeotti P. & R. Sacchi (2001): Turnover of territorial Scops Owls *Otus scops* as estimated by spectrographic analyses of male hoots. *Journal of Avian Biology* 32: 256-262.
- Marchesi L. & F. Sergio (2005): Distribution, density, diet and productivity of the Scops Owl *Otus scops* in the Italian Alps. *Ibis* 147: 176-187.
- Sacchi R., Perani E. & P. Galeotti (1999): Population density and demographic trend of the Scops owl *Otus scops* in the Northern Apennine (Oltrepo Pavese, Northern Italy). *Avocetta* 23 (2): 58-64.
- Samwald F. & O. Samwald (1992): Brutverbreitung und Bestandsentwicklung der Zwergohreule (*Otus scops*) in der Steiermark. *Egretta* 35: 37-48.
- Sárossy M., Krištin A. & P. Kaňuch (2002): Ponuka hniezdnych dutín a hniezdni konkurenti v teritóriách výrika lesného (*Otus scops*) na severnom okraji jeho areálu. *Sylvia* 38: 41-50.
- Sárossy M. (2001): K hlasovej aktivite a rozšíreniu výrika lesného (*Otus scops*) na severnej hranici areálu. *Buteo* 12: 103-110.
- Vrezec A. (2001): The breeding density of Eurasian Scops Owl *Otus scops* in urban areas of Pelješac peninsula in southern Dalmatia. *Acrocephalus* 22 (108): 149-154.

Puchacz *Bubo bubo* (BB)

Rozpoznawanie

dorośle: największa sowa europejska, nieco większa od orlika (ok. 60-70 cm). Waga 2-4 kg, przy czym samica jest o ok. 15% większa od samca. Upierzenie w tonacji ciemnobrązowej z licznymi kreskami i plamami czyni tą sowę, pomimo dużych rozmiarów, słabo widoczną w terenie. Charakterystyczne duże, pomarańczowe oczy (żółte u podgatunku - a wg nowej taksonomii - gatunku *B. ascalaphus* z Bliższego Wschodu i pn. Afryki) oraz długie 8 cm pióra uszne, które trzyma w pozycji horyzontalnej, a w momentach niepokoju - unosi. Szlara słabo zaznaczona. Skok mocno opierzony, pazury długości ok. 4 cm.



młode: opuszczają gniazdo na piechotę w drugim puchu. Później, jako lotne, są tylko nieco ciemniejsze od dorosłych.

w locie: łatwy do pomylenia z myśzowcem czy orlikiem. W locie aktywnym twardo uderza zgiętymi skrzydłami, lot nieco chwiejny (góra-dół). Potrafi robić nagle, zwinne zwroty.

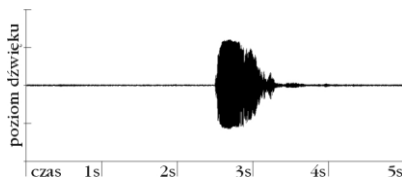
gatunki podobne: puszczyk mszarny, który ma jednak bardzo wyraźną szlarę i małe, żółte oczy oraz sowa śnieżna, która występuje zwykle w otwartym terenie i jest dużo jaśniejsza. Od innych gatunków sów znacznie większy.

zachowanie: średnio, czasem nawet mało płochliwy, jednak bardzo wrażliwy na niepokojenie. Spłoszony odlatuje poza zasięg wzroku, często się chowa za pnem, krzakiem, nierównością terenu itp., obserwując intruza z daleka. Zaniepokojony może pohukiwać. W nocy, gdy nie poluje, przysiaduje w eksponowanych miejscach. Z gniazda zrywa się z daleka, jeśli wcześniej dostrzeże niebezpieczeństwo. Wraca do niego nierzadko dopiero po zmroku (przez ten czas gniazdo wystawione jest na niebezpieczeństwo spłodowania) bądź go na dobre opuszcza, zwłaszcza na początkowym etapie wysiadywania. W populacji spotyka się też nieliczne, mało wrażliwe na niepokojenie osobniki. W obliczu drapieżnego ssaka przybiera czasem pozycję odstrasżającą, strosząc pióra oraz rozkładając na boki skrzydła.

Głos

samiec: terytorialny: głębokie, niskie »u-hu« z wyraźnie zaakcentowaną, pierwszą, wyższą sylabą. Przerwy między zawołaniami wynoszą zwykle 8-12 s. W pogodne noce głos niesie się na odległość do 2 km, wyjątkowo nawet 4. Z dużej odległości, gdy słychać tylko

pierwszą, wyższą sylabę, możliwy do pomylenia z głosem uszatki, której zawołania są wyraźnie częstsze (co 3-4 s.). Wydaje go z eksponowanych punktów, często z wierzchołków drzew i skał; gody: wyższy i mniej donośny od terytorialnego. Krótco przed złożeniem jaj często nawołuje w duecie z samicą.



Rys. 24. Oscylogram głosu terytorialnego puchacza.

samica: głos o oktawę wyższy od głosu samca, również dwusylabowy. Odzywa się znacznie rzadziej i z mniejszą częstotliwością, czasem w duecie. Wydaje też szereg innych głosów, w tym często kontaktowy, który przypomina zawołania czapli.

piskłeta: w gnieździe nawołują cicho. Po wylocie: ostrym i skrzeczącym »wszii«, »wsziju«, intensywnie przez całą noc informując rodziców o swoim położeniu.

aktywność głosowa: odzywa się praktycznie przez cały rok, z nasileniem w okresie jesieni (IX-X) oraz przed złożeniem jaj, czyli w I-II, czasem do połowy III w górach. Pierwszy szczyt aktywności głosowej ma miejsce godzinę po zachodzie słońca i trwa ok. 1-2 godziny, następnie między godz. 21.00 a 23.00 i 2.00 a 5.00.

Terytorium i środowisko

Maksymalne notowane zagęszczenia w Europie dochodzą do 20 par/100 km², w Polsce w odpowiednich biotopach do 7-10 p./100 km², jednak na wielkoobszarowych powierzchniach 1-2 p./100 km², często mniej. Terytorium lęgowe o promieniu ok. 2-4 km, zimą większe. Minimalna odległość między sąsiadującymi gniazdami wynosi ponad 1 km, wyjątkowo mniej (w górach), zwykle jednak 2-4 km. Preferuje tereny urozmaicone a unika wnętrza zwartych, litych drzewostanów. W areale wymaga obecności otwartej przestrzeni i luźnych starodrzewi (polowanie) oraz spokojnego miejsca do lęgu, które samica „sprawdza” na wiele dni przed złożeniem jaj. Preferuje tereny góryste, na nizinach sąsiedztwo zbiorników wodnych. Terytoria łowieckie mogą być izolowane od lęgowych a w otwartym terenie mogą na siebie nachodzić.

miejsca dziennego spoczynku: przysiaduje zwykle na półce skalnej lub wysoko przy pniu na grubych gałęziach w koronie świerka, buka i sosny itp., zawsze w miejscach, skąd ma dobry widok na okolice. Samiec na ogół nie dalej jak 100 m od gniazda. W terytorium ma kilka ulubionych miejsc spoczynku, pod którymi można znaleźć dużą liczbę wypłuków.

Pokarm

Ponad 60% pokarmu puchacza stanowią ssaki. Na północy Polski, w rejonach jezior, przeważają ptaki. Puchacz preferuje zdobycz ważącą ponad 100 g, w tym np. karczownik, kret, jeż, wiewiórka, gołębie, sroka, kuropatwa, kaczki. Jednak ze względu na małą ich dostępność, zmuszony jest niestety chwycić coraz częściej małą zdobycz, głównie polniki. Istotnym składnikiem diety mogą być nawet szponiaste i sowy (głównie myszółów, uszatka i puszczyk). Nadmiar ofiar składa blisko gniazda pod skałami czy między korzeniami.

polowanie: poluje z zasiadki, często w strefie ekotonalnej bądź wypatruje ofiar aktywnie, lecąc nisko nad ziemią. Potrafi nawet podjąć ofiarę z wody.

wypluwki: szare lub jasnobrązowe, zbite, bardzo duże, o wym. średnich 70x35 mm, max aż 120 mm długości. W jednej wypluwce można znaleźć nawet kilkanaście czaszek drobnych ssaków. Charakterystyczne mogą być kości większych ssaków (w tym nierzadko karczownika i szczura), pióra czy pochwy rogowe dziobów większych ptaków, w tym szponiastych i sów, ptaków wodnych na nizinach oraz kolce jeża. Duża część kości ofiar w wypluwkach puchacza zachowuje się w całości.

Gniazdo i lęg

gniazdo: często na silnym spadzie terenu, ew. pionowej ścianie czy u jej nasady. Preferuje osłonę z tyłu i od góry. Ważny jest swobodny dolot, choć może lądować dalej, ostatnie metry pokonując pieszo. Gniazdo to płytki dołek z czasem obficie wypełniany wyplawkami, piórami i sierścią ofiar. Jaja składa na półce skalnej lub u nasady skały, w gniazdach ptaków (np. bociana czarnego, bielika), na kępie w olsie, u nasady pnia między korzeniami, pod wykrotem. Czasami mogą być to zaskakujące lokalizacje, jak ambony, obszerne dziuple, wysypiska, stogi siana itp. W terytorium puchacz posiada kilka miejsc gniazdowych (nawet do 5-7), z których naprzemiennie korzysta. W danym roku do lęgu może nie przystępować nawet 40-50% par z danej populacji a bywają lata, kiedy mogą nie gniazdować wszystkie pary w populacji na danym obszarze.

jaja: 2-3 (1-4) wielkości 60x50 mm (53-66x46-53 mm) składane w odstępach 2-3 dni od II do 1/2 IV (wyjątkowo w I, nasilenie w III). Wysiaduje od pierwszego jaja przez 5 tygodni.

pisklęta: klucie niejednocześnie. Oczy otwierają w 4 dniu życia. Charakterystyczna, mleczna poświata pokrywająca oczy znika w 3 tygodniu ich życia. Wtedy też zaczynają już samodzielnie pobierać pokarm. Opuszczają gniazdo w 5 tygodniu, nie potrafiąc dobrze latać. Lotność uzyskują po dalszych 2 tygodniach. Puch na głowie utrzymuje się u nich jeszcze przez długi czas. Dojrzewają w 2-3 roku życia.

Wędrowki i dyspersja

Silnie osiadły. Pary trzymają się razem przez całe życie. W górach dorosłe ptaki przemieszczają się na zimę w niższe partie. Młode, wypędzane późną jesienią przez rodziców, podejmują niewielkie wędrowki w poszukiwaniu nowych terytoriów przelatując na odległość zwykle do 200 km. W końcu często osiedlają się w pobliżu miejsca urodzenia.

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: bardzo słabo lub w ogóle nie reaguje na stymulację głosową. Czasami bez nawoływania zbliża się do źródła dźwięku. Poszukując nowych terytoriów powinno się opierać na przeszukiwaniu terytorium po lęgach (patrz niżej) oraz stosowaniu samych nasłuchów wczesną wiosną, co jest jednak szczególnie trudne na obszarach górskich, gdzie w okresie szczytu aktywności panują jeszcze trudne warunki zimowe.

powierzchnia próbna: przy dużych zagęszczeniach powinna obejmować co najmniej 100 km², przy małych znacznie więcej.

wyszukiwanie i kontrola gniazd: ponieważ puchacz spłoszony z gniazda może łatwiej porzucić, wyszukiwanie gniazd powinno być ograniczone do okresu pozalęgowego. Najlepszą metodą są poszukiwania dzienne. Biorąc ostrożnie pod uwagę późne lęgi, najlepiej przeprowadzać je na początku czerwca, kiedy jest już niewielka szansa, iż w gnieździe przebywają pisklęta. Przeszukujemy znane (również z ubiegłych lat) terytoria, a także potencjalne miejsca (grupy skał, kamieniołomy, luźno zalesione stoki, olsy, starodrzewia liściaste itp., zawsze w pobliżu otwartych powierzchni), wyznaczając je wcześniej na mapie. W terenie poszukujemy resztek ofiar, zwłaszcza charakterystycznych skalpów jeży, resztek większych gatunków ptaków (np. myszolowa, puszczyka, wrony, kaczek, ptaków wodnych), spiżarni, wypluwek. Zwracamy uwagę na kał puchacza w postaci dużych, białych plam, zazwyczaj na odsłoniętych i eksponowanych miejscach lub pod starymi, rozłożystymi drzewami (stałe miejsca odpoczynku czy rozrywania ofiar) oraz piór samego puchacza, a w końcu samych gniazd, czyli charakterystycznych zagłębień wypełnionych skruszonymi wypluwkami.

Starsze pisklęta i podloty żebrają o pokarm w godzinach wieczornych i nocnych (rzadziej za dnia) dobrze słyszalnymi głosami, które można opisać jako krótkie, dwusylabowe »wszjuu«. Metoda nocnych nasłuchów po wylocie piskląt jest szczególnie polecana, gdyż nie narażamy ptaki na straty, a po drugie poznajemy właściwy sukces lęgowy. Potem, za dnia, dość łatwo możemy namierzyć gniazdo, jeśli rodzina się zbytnio od niego nie oddaliła.

Zagrożenia

- aktywność człowieka (turystyka i sporty). Jak wielokrotnie podkreślono, samo spłoszenie ptaka może przyczynić się do straty w lęgu. Szczególnie niebezpieczna jest wspinaczka skalowa, której sezon nie uwzględnia biologii gatunku, nawet w obrębie krajowych parków narodowych! Opuszczone kamieniołomy są nie tylko atrakcyjne dla puchacza, ale jako „nieużytki” są wykorzystywane dla organizowania pikników a nawet lokalnych imprez kulturalnych. Nieświadomi niczego ludzie przez samą swą obecność w pobliżu gniazda, zwłaszcza w nocy, łatwo przyczyniają się do strat w lęgach. Opuszczenie w wyniku spłoszenia przez człowieka to nie mniej niż 30% strat, zwykle więcej;
- gospodarka leśna. Oprócz samych zmian w środowisku w wyniku prac leśnych, również sama aktywność człowieka w terytorium puchacza może być wystarczającym powodem do porzucenia lęgu;
- wrogowie naturalni. W przypadku par gniazdujących na ziemi lęgi narażone są na straty ze strony drapieżnych ssaków czy nawet dzika. Lęgi na drzewach czy w skalach są w miarę bezpieczne i rzadko płańdrowane przez skrzydlate drapieżniki obawiające się puchacza;
- kolizje z liniami napowietrznymi oraz pojazdami;
- zmiany w gospodarce rolnej. Szczególnie zmiana użytkowania ziemi (wielkoobszarowe uprawy kukurydzy) oraz stosowanie pestycydów. Dotyczy to zwłaszcza terenów łowieckich puchacza.

Metody ochrony

- tworzenie stref ochronnych. Puchacz znalazł się szczęśliwie w grupie ptaków, których terytoria lęgowe są poddane tej właśnie formie ochrony. Jest to najbardziej skuteczna metoda ochrony pod warunkiem rygorystycznego przestrzegania przepisów; (patrz rozdział: Ochrona strefowa);
- dla par gniazdujących w olsie nie każda kępa jest odpowiednia. Musi być sucha, posiadać coś w rodzaju „pomostu” oraz swobodę dolotu. Pomocne może okazać się przystosowanie takich kęp - zabezpieczenie i wzmocnienie na brzegach (np. głębokie wbicie palików), wycięcie odrośli utrudniających swobodny start i lądowanie, zlikwidowanie ewentualnych ścieżek dostępu od suchego lądu (pogłębienie);
- w miejscach, gdzie trudno wyznaczyć strefę ochronną typowym sposobem (np. ściany skalne na szlaku, czynne kamieniołomy, prywatne lasy blisko wsi), warto ograniczyć okresowo ruch. Szczególnie jest to ważne w przypadku wspinaczki skałkowej tak, aby odbywała się dopiero po wyprowadzeniu młodych przez puchacze, a więc np. od VII do XII (przy okazji chroniąc potencjalne i czynne miejsca lęgu innych ptaków, w tym np. sokołów), czego niestety nie wypracowano nawet w parkach narodowych;
- budowanie sztucznych gniazd i platform. Dotyczy populacji nizinnych, gdzie lęgi naziemne narażone są na straty ze strony czworonożnych drapieżników (Fot. 22.);



Fot. 22. Budowa platformy gniazdowej dla puchacza (z lewej jeden z etapów budowy, z prawej - forma ostateczna) (fot. D. Anderwald).

- prostym a wystarczającym zabiegiem ochronnym może być wyczyszczenie drogi dolotu oraz bezpośredniego otoczenia gniazda, w którym dawniej puchacze gniazdowały, a które zostało opuszczone i w międzyczasie zarosło (łącznie z karczowaniem większych krzaków w sąsiedztwie).

Luki w wiedzy

- niewiele wiemy na temat dynamiki liczebności gatunku, które to dane powinno się uzyskać na terenach liczego występowania puchacza, poprzez stały monitoring na stałych powierzchniach;
- prócz liczebności monitorowany powinien być również skład pokarmu puchacza, co jest dość łatwe;

- niewiele puchaczy jest w Polsce obrączkowanych. Podloty, które pozostają przez ok. 2 tygodnie poza gniazdem można, bez obawy o ich porzucenie przez rodziców, obrączkować. Dzięki temu można zebrać brakujące informacje dotyczące m.in. dyspersji młodych ptaków;
- rozmieszczenie i liczebność puchacza, szczególnie w Karpatach i na całym przedgórzu gór Polski pd.;
- relacja puchacza z puszczykiem uralskim.

Romuald Mikusek

Literatura

- Anderwald D. 2002. Łęgi rybolowa *Pandion haliaetus*, bielika *Haliaetus albicilla* i puchacza *Bubo bubo* w sztucznych gniazdach w Borach Tucholskich w 20. wieku. *Not. Orn.*, 43: 197-200.
- Birdlife International/European Bird Census Council. 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife Conservation Series No. 10. Cambridge, 160 s.
- Bocheński Z. 1960 Pokarm puchacza *Bubo bubo* (L.) w Pieninach. *Acta Zool. Cracov.* 8: 311-330.
- Cieśla S. 1995 O możliwości reintrodukcji i zasilania lokalnych populacji puchacza *Bubo bubo* osobnikami z niewoli Chrońmy Przyr. *Ojcz.*, 51,1: 107-109.
- Ferens B. 1953. Puchacz *Bubo bubo* (Linne) w Polsce - jego biologia i obyczaje *Ochrona Przyrody*, 21: 78-114.
- Leditzing C. 1996 [Habitat selection in the eagle owl (*Bubo bubo*) in southwestern lower Austria and areas proximate to the Danube River in Mühlviertel using radio-telemetry. *Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich*, 29:47-68.
- Mihelič T, Marčeta B. 2000. Conservationist problems regarding the rock walls above Osp (Karst edge) as a nest-site of the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Acrocephalus*, 21: 61-66.
- Mikusek R. 2003. Puchacz. Broszura KOO. Olsztyn.
- Penteriani V., Gallardo M., Roche F. 2002. Landscape structure and food supply affect eagle owl (*Bubo bubo*) density and breeding performance: a case of intra-population heterogeneity *J. Zool. Lond.*, 257: 365-372.
- Profus P. 2001. Puchacz, *Bubo bubo*. W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kęgowiec. PWRiL, Warszawa: 228-231.
- Pugaczewicz E. 1995. Stan populacji puchacza (*Bubo bubo*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1984-1994. *Not. orn.* 36, 1-2: 119-134.
- Pugaczewicz E. 1995. Stan populacji puchacza (*Bubo bubo*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1984-1994. *Not. Orn.*, 36:119-134.
- Schnurre O. 1936. Ein Beitrag zur Biologie des deutschen Uhus. *Beitr. FortPfl. Biol. Vögel.* 12: 1-12.
- Schnurre O. 1954. Vom norddeutschen Uhu. *Vogelwelt* 75: 229-223.
- Strojny W. 1965 Puchacz, *Bubo bubo* (L.), w Pieninach. *Przegl. Zool.*, 9,3: 290-294.
- www.fr.ch/mhn/bubo/default.htm - badania satelitarne młodych puchaczy.

Sóweczka *Glaucidium passerinum* (GP)

Rozpoznawanie

dorosłe: wielkości skowronka (ok. 17 cm), waga 50-83 g (samiec do 65 g, samica powyżej). Głowa mała, „wciśnięta” w tulów, wierzchem nieco spłaszczone (u samca bardziej zaokrąglona, mniejsza). Żółte oczy białobłyszczące, z wyraźnymi brwiami i pasem od strony żółtego dzioba. Szlara niewyraźna: kilka koncentrycznych, białych pasów. 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. Krótkie nogi praktycznie niewidoczne, ukryte w długich piórach nogawek. Skok i palce opierzone. Pazury szare. Na ogonie 5 wąskich, białych pasów. Dymorfizm słaby, widoczny dobrze dopiero u siedzących obok siebie ptaków.



młode: wyraźnie ciemniejsze, ze słabym plamkowaniem i bardziej skontrastowanymi oznaczeniami wokół dzioba i oczu. Poszczególne osobniki możliwe do rozróżnienia głównie po rysunku wokół oczu i dzioba oraz płaszczu (niektóre z nich są nawet czarne), co daje możliwość policzenia młodych, kiedy pokazują się już w oknie dziupli na zmianę. Po wylocie z dziupli od razu dość dobrze latają.

w locie: bardzo szybka. Na długi dystans posługuje się lotem falistym.

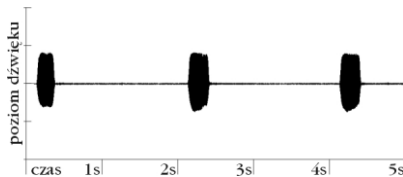
gatunki podobne: pójdzka (sóweczki mogą być w zimie spotykane w biotopach typowych dla pójdzki - patrz niżej), włochatka.

zachowanie: często trzyma się wysokich koron gdzie praktycznie bywa niewidoczna, nawet gdy przelatuje pomiędzy nimi. Niżej schodzi w okresie lęgowym (koło dziupli), gdy poluje lub kąpie się. Mało płochliwa, jeśli obserwowana jest z ziemi (nie przejawia oznak zaniepokojenia z odl. 20 m, czasami mniej). Bardziej płochliwa w pobliżu dziupli. W skrajnych przypadkach może nawet atakować. Nerwowe ruchy ogona wykonuje jedynie w okresach silnego podniecenia: sprowokowana odtwarzanym głosem samca, podczas polowania, zagrożenia itp. Spłoszona z gniazda nie porzuca lęgu.

Głos

głos „jesienny”: wydawany przez obie płcie od późnego lata do wczesnej wiosny. Jest to seria następujących po sobie, coraz szybszych gwizdów, z których każdy kolejny jest wyższy. Długość całego zawołania ok. 2 s.

samiec: możliwość pomyłki z gilem, z daleka z dzięciołem czarnym oraz z często naśladującą gwizd samca - sójką (prawdopodobnie dotyczy to osobników żyjących w miejscach stałego przebywania sóweczki). W czasie nawoływania unosi pióra na podgardlu ukazując białą nasadę piór, czasami też czerwoną skórę; terytorialny: donośne gwizdy o zróżnicowanej wysokości i długości (możliwość rozpoznawania indywidualnego - Galeotti i in. 1993), słyszalne z odległości do 1 km, wyjątkowo więcej, wydawane z częstotliwością ok. 20x/min., zawsze z eksponowanych miejsc, zwykle czubków drzew (świerk); godowy: cichy, mniej donośny, niższy niż terytorialny, słyszany z maks. odl. ok. 150-200 m, wydawany z poziomu koron, częściej nawet niżej, zwykle w pobliżu dziupli, jeśli dalej od niej, to tylko w obecności samicy. Samce nawołują również z okna dziupli monotonnymi gwizdami, które są wtedy bardziej donośne. Stojąc w oknie w obecności samicy odzywa się również serią szybkich, długich i bardzo cichych »tututututututut«. Głos ten jest charakterystyczny dla okresu kopulacji; przekazanie pokarmu: odzywa się krótkimi gwizdami podobnymi do głosu godowego, ale w seriach po 2-4 (do 3-4 serii/min.), po czym następuje zwykle dłuższa przerwa.



Rys. 25. Oscylogram głosu terytorialnego sóweczki.

samica: długie, bardzo wysokie piski (w strefie górnej słyszalności człowieka), zwykle dwusylabowe »si sii« (drugie dłuższe) lub pojedyncze »siii«. Możliwość pomyłki z zaniepokojonymi, wysokimi piskami wróblowych (np. kos, zięba, rudzik itd.). Głos łatwy do odtworzenia wabikiem na jarząbka.

piskłeta: początkowo krótkie, dwusylabowe, jednolite »sii sii«. Z czasem pisk staje się dłuższy i coraz bardziej zbliżony do nawoływań samicy.

aktywność głosowa: aktywność głosowa dzienna, z nasileniem w okresach zmierzchu i świtu. Rzadko odzywa się w nocy, szczególnie w pierwszych dniach po zajęciu stanowisk oraz w jasne noce (pełnia księżyca). Samce bez samicy również dłużej aktywne w sezonie jak i w ciągu doby. Samiec gwizdże jedynie w okresie lęgowym, w jesieni (IX-X) oraz podczas kontaktów z innymi osobnikami. Głos jesienny przez obie płcie wydawany jest przez cały rok poza sezonem lęgowym. Samice popiskują regularnie, choć z małą częstotliwością (intensywniej np. w okresie godowym czy podczas przekazania pokarmu). Młode poza dziuplą nawołują regularnie w okresie karmienia, milkną, kiedy są najedzone.

Terytorium i środowisko

Notowane maksymalne zagęszczenia w Europie dochodzą do 5p/10 km², wyjątkowo więcej. Terytorium lęgowe wielkości ok. 1 km² (0,4-6 km², jednak skrajne liczby mogą być wynikiem błędnych metod inwentaryzacji lub obecności sóweczki w sfragmentowanych drzewostanach). Minimalna odległość między sąsiadującymi gniazdami - 600 m, zwykle ok. 1 km i więcej. Gatunek charakterystyczny dla tajgi i w bliźniaczych środowiskach spotykany również w Polsce, głównie w borach świerkowych, sosnowo-świerkowych czy mieszanych, zawsze ze znacznym udziałem świerka. W górach gniazduje po górną granicę lasu. Ważna jest obecność uschniętych drzew, strumieni, młodników, halizn itp., słowem preferuje tereny o znacznej mozaikowości oraz lasy o wyraźnie zaznaczonej piętrowości.

Częsta też w zdegradowanych środowiskach oraz np. - w przeciwieństwie do wielu innych gatunków - częstsza w zagospodarowanej części Puszczy Białowieskiej, niż w rezerwacie poza środowiskiem borowym.

miejsca nocnego spoczynku: w dziuplach i budkach lub wysoko w koronach drzew przy pniu, zależnie od pogody (zwłaszcza temperatury) i pory roku: pierwsze z miejsc wybiera głównie w zimie, a w pozostałych miesiącach w okresach załamania pogody.

Pokarm

Dominują średniej wielkości ptaki takie jak sikory, zięba, rudzik w mniejszym stopniu drobne ssaki (myszy, normiki). Największe ofiary, jakie stwierdzono w pokarmie to dzięcioly duże a nawet paszkioty. Ssaki dominują w pokarmie wyjątkowo, szczególnie w latach myśich. Wyjątkowo chwytają jaszczurki, węże i skorupiaki.

polowanie: stosuje kilka technik łowieckich, z których przeważa długie czatowanie (czekanie na okazje). Polując na ssaki siada zwykle poniżej 6 m, na ptaki - powyżej. Drugim, częstym sposobem polowania jest aktywne przeszukiwanie dziupli i koron drzew. Atak zwykle z odległości kilku, kilkunastu metrów. Czasami ofiarę ściga, lecz jeśli chybi za pierwszym razem, pogoń przerywa.

wypłuwki: średnia wielkość to 25x10 mm (13-40x6-19 mm), ciemno-szare lub szare, dość zbite. Wypłuwki samca tylko nieco krótsze niż samicy (średnica identyczna), piskłat wyraźnie cieńsze. W zrzutkach charakterystycznie skruszone kości ofiar (złamane kości długie, zuchwy). Wypłuwki piskłat wyrzucane z dziupli oblepione są piórami, które zalegają jej dno (patrz rys. na okładce, wypłuwka pierwsza z lewej). Miejsca zrzucania wypłuwek często upstrzone są kalem, co jest dobrą wskazówką przy ich poszukiwaniu.

spizarnie: w okresie zimowym są to dziuple bądź budki lęgowe, gdzie gromadzi nawet po kilkadziesiąt ofiar w jednym czasie. W okresie lęgowym ofiary pojedynczo wokół dziupli składa wyłącznie samica, zwykle na gałęziach świerkowych, w rozwidleniu gałęzi, obszerne dziuplach, gniazdach otwartych innych ptaków itp. Samiec w tym okresie sporządza spizarnie z dala od dziupli.

Gniazdo i lęg

gniazdo: w dziuplach dzięciolów średniej wielkości, głównie dzięciola dużego, o średnicy otworu 4-6 cm, zarówno martwych jak i żywych drzew, bez preferencji do wysokości nad ziemią (znajdowano nawet dziuple poniżej 1m nad ziemią).

jaja: 4-5 (2-7), wielkości 28x23 mm. Początek składania w 2 i 3 dek. IV (wyjątkowo w III lub V), w odstępach 1,5 dnia. Wysiadywanie od przedostatniego lub ostatniego jaja. Wysiaduje wyłącznie samica. Samiec donosi pokarm, który przekazuje w odległości 0-30 m od dziupli, wyjątkowo więcej. Wysiaduje 28 dni.

piskłeta: wykluwają się jednocześnie. Oczy otwierają w 10 dniu po wykluciu. W oknie dziupli stają na 5 dni przed jej opuszczeniem. Wylatują w ciągu 2-4 dni (większość jednego dnia) i od razu dobrze latają. Jeszcze przez miesiąc pozostają pod opieką samca - samica zostawia rodzinę w ok. 10 dniu po wylocie piskłat z dziupli. W następnym sezonie już mogą przystąpić do lęgu.

Wędrówki i dyspersja

Samiec utrzymuje terytorium na nizinach przez cały rok, jednak w skrajnie niekorzystnych warunkach opuszcza je. W górach zimuje poza nim i prawdopodobnie sporadycznie je odwiedza. Samice silniej wędrowne, zwłaszcza z terenów północnych. Maksymalnie stwierdzony dystans przelotu to 250 km, choć prawdopodobnie wędruje znacznie dalej, o czym świadczą spotkania poza zwartym arealem i typowymi środowiskami (choćby w parkach podmiejskich).

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: wabienie głosem samca można prowadzić od II do końca V, z tym że największą efektywność uzyskuje się od 2 dek. III do połowy IV, co jest w pewnym stopniu uzależnione od pogody. Zaleca się wabienie gwizdem (ustami), co daje możliwość sterowania siłą głosu jak i kierunkiem rozchodzenia się dźwięku. Dużą efektywność daje wabienie przy szybkim przemieszczaniu się (rower). Reagujący na wabienie samiec zbliża się do źródła dźwięku, dlatego zaraz po jego odpowiedzi wabienie powinno się przerywać i szybko przenieść w kolejne potencjalne miejsce, poza strefą słyszalności poprzednio zwabionego samca (co najmniej 500 m). Aby być pewnym, że nie zwabimy tego samego samca, najlepiej jest wabić tu ciszej i w stronę przeciwną do poprzednio wykrytego ptaka. Wabienia nocne mogą być niebezpieczne dla sóweczki, kiedy słabo widzi i jest narażona na ataki większych gatunków sów, dlatego w tym czasie sówczek nie wolno wabić!

powierzchnia próbna: minimalna a zarazem optymalna powierzchnia do liczeń to ok. 20-30 km². Przy dużym nakładzie czasu może być to również 50 km². Przy większych powierzchniach w miejscach dużych zagęszczeń inwentaryzacja może być bardzo nieprecyzyjna. Ze względu na krótką, maksymalną aktywność dobową, dobrze sprawdzają się liczenia prowadzone przez kilka zespołów jednocześnie.

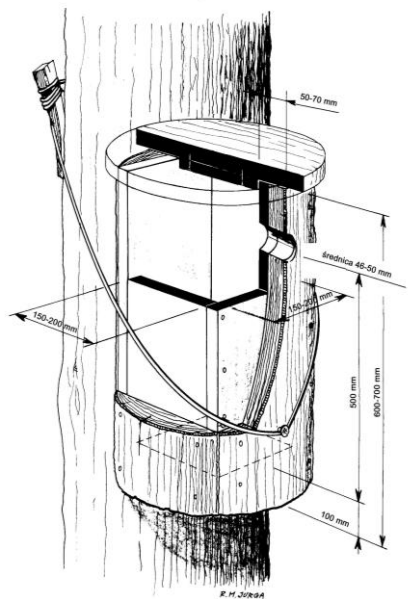
wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda: samce zjawiają się pierwsze na lęgowskich i odzywają się głosem godowym w bezpośrednim sąsiedztwie dziupli. Czasami oblatują terytorium nawołując z małymi przerwami, kończąc często przy samej dziupli. Nie dalej jak 30 m od drzewa lęgowego przebiegają także kopulacje. Głos terytorialny wydają zwykle dalej od dziupli. W odległości do 20 m od niej znajduje się drzewo ew. grupa drzew, na których przysiadają samice w okresie wysiadywania i karmienia młodych, gdzie dno lasu jest wyjątkowo licznie upstrzone kałem, liczne są tam wypłuki, czasem resztki ofiar po czyszczeniach dziupli. Samica regularnie wyrzuca resztki kału, pokarmu i wypłuki bezpośrednio pod drzewo lęgowe (Fot. VIII. w tablicach kolorowych). Pierwsze czyszczenie ma miejsce tuż przed złożeniem jaj. Kolejne dopiero w dniu wykucia się piskląt, gdy samica wyrzuca skorupy bezpośrednio pod dziuplę (część zjada lub wynosi dalej). Regularne czyszczenie zaczyna się dopiero ok. 3 dnia po wykuciu się piskląt i kończy z chwilą wylotu ostatniego z nich. Większe, zbite kępy resztek ofiar wynosi nawet dalej od dziupli w szponach. Istnieje niebezpieczeństwo błędnej interpretacji obserwacji samicy wlatującej z ofiarą do dziupli, jako karmiącej pisklęta, gdyż robi to regularnie przed i w trakcie inkubacji.

Zagrożenia

- wrogowie naturalni. Z sów głównie puszczyk zwyczajny, uralski i puchacz. Czasami włochatka, ale relacje z tym gatunkiem nie do końca są jasne. Duże zagrożenie stanowią też dzienne ptaki drapieżne, głównie krogulec i jastrząb. Dziuple z racji małej średnicy są w miarę bezpieczne, choć dostępne dla małych łasicowatych (gronostaj i lasica), które jednak omijają środowiska borowe, gdzie z kolei zagraża im kuna;
- gospodarka leśna. Szczególnie usuwanie uschniętych drzew, nierzadko z dziuplami oraz upraszczanie struktury przestrzennej lasu (czyszczenia i trzebieże, których wynikiem bywa jednopiętrowość). Również prace leśne wykonywane także w okresie lęgowym w okolicy dziupli mogą przyczynić się do jej porzucenia;
- nadmierny ruch turystyczny.

Metody ochrony

Zaleca się poszukiwanie dziupli lęgowych sóweczki a następnie tworzenie niewielkich stref ochronnych o promieniu 50 m wokół nich. Takie strefy można wprowadzać nawet rozporządzeniem wewnętrznym (np. w parkach narodowych przez dyrektora, w nadleśnictwach przez nadleśniczego) oraz za pośrednictwem aktów prawnych wydawanych przez wojewodę. Istotna może okazać się ochrona drzew dziuplastych, które należałoby odpowiednio w terenie zaznaczać w celu ochrony przed ścięciem, również na podstawie wcześniejszego porozumienia z zarządcą terenu. Należy dążyć, aby prace leśne, które można przeprowadzać w innym okresie (np. cięcia pielęgnacyjne, budowanie ogrodzeń itp.), odbywały się poza sezonem lęgowym, czyli poza miesiącami III-VI. Dopiero w ostateczności warto wywieszać budki lęgowe (Rys. 26.)



Rys. 26. Projekt budki dla sóweczki typu skandynawskiego oklejonej obrzynkami świerka (R. Jurga).

Luki w wiedzy

Nasza wiedza na temat sóweczki w ciągu ostatnich lat wzrosła diametralnie. Jednak wciąż wiele aspektów jest słabo poznanych, a dotyczą one:

- obrączkowania. Nie wiemy nic na temat pochodzenia ptaków, które pojawiają się na nowych stanowiskach, maksymalnych przelotów, wędrówek sezonowych ptaków dorosłych (jesienne a lęgowe terytoria), kontaktów między populacjami północno-wschodnią a południową;
- relacja sóweczki z innymi sowami. Nie jest jasne w jakim stopniu na wybór terytorium lęgowego u sóweczki wpływa obecność innych, większych gatunków sów, które

stanowią dla niej potencjalne zagrożenie oraz innych ptaków drapieżnych (np. krogulca i jastrzębia);

- rola jesiennej aktywności oraz położenie jesiennych terytoriów w stosunku do lęgowych.

Romuald Mikusek

Literatura

- Domaszewicz, A. 1997. Sóweczka *Glaucidium passerinum* w Białowieckim Parku Narodowym - jej siedliska, rozmieszczenie i liczebność. Not. Orn. 38: 43-50.
- Galeotti P., Paladini M., Pavan G. 1993. Individually distinct hooting in male Pygmy owls *Glaucidium passerinum*: a multivariate approach. Ornith. Scan. 24: 15-20.
- Jonasson L. 2000. Choice of prey in the Pygmy Owl. Notes from the invasion winter of 1999/2000. Anser: 39,4: 267-268.
- Kallander H. 1975. Invasionen av spåruggla *Glaucidium passerinum* i Skane hosten 1974. Anser: 14:183-190.
- Kellomäki E. 1977 Food of the pygmy owl *Glaucidium passerinum* in the breeding season. Ornith. Fenn. 54: 1-29.
- Klaus S., Vogel F., Wiesner J. 1965. Ein Beitrag zur Biologie des Sperlingskauzes. Beobachtungen an einem Brutpaar von *Glaucidium passerinum* (L.) im Elbsandsteingebirge Zool. Abh. 28: 165-204.
- Mebs T. 1998. Current distribution and enlargement of breeding territory of Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in Germany. Buteo. 10: 107-112.
- Mikusek R., Kloubec S., Obuch J. 2001. Diet of the Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in eastern part of Central Europe. Buteo. 12: 47-59.
- Mikusek R. 2001. Biologia rozrodu i występowanie sówecki (*Glaucidium passerinum*) Górach Stołowych. NOT. ORN. 42,4: 219-231.
- Pacenovský S. 1995. To interspecific relations between *Glaucidium passerinum*, *Strix uralensis*, and *Strix aluco*. Tichodroma 8: 61-73.
- Schönn S. 1980. Der Sperlingskauz. Neue Brehm-Bücherei 513. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt.
- Scherzinger W. 1970. Zum Aktionssystem des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum* L.) Zoologica 41 /118: 1-120.
- Scherzinger W. 1974. Zur Ökologie des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Nationalpark Bayerischer Wald. Anz. orn. Ges. Bayern. 13: 121-156.
- Schröpfer L. 1997. On the nesting biology of Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in western Bohemia. Buteo 9: 93-98.
- Solheim R. 1984. Catching behaviour, prey choice and surplus killing by Pygmy owls *Glaucidium passerinum* during winter, a functional response of generalist predator Ann. Zool. Fenn. 21: 301-308.
- Wesołowski T., Czeszczewik D., Mitrus C., Rowiński P. 2003. Ptaki Białowieckiego Parku Narodowego. Not. Orn. 44,1: 1-31.

Pójdźka *Athene noctua* (AN)

Rozpoznawanie

dorośle: mała sowa z krótkim ogonem, wielkości sierpowki. Charakterystyczna jest zwarta i zaokrąglona sylwetka oraz brak piór usznych. Głowa proporcjonalnie duża, płaska, z charakterystycznymi szerokimi, białymi brwiami. Szlara mało wyraźna, tęczówka jaskrawożółta, dziób zielonkawo-żółty. Wierzch ciała ciemny, szaro-brązowy lub czekoladowo-brązowy, z licznymi, białymi plamami o zmiennej wielkości. Nogi jasne, długie, palce skąpo opierzone. Na ogonie słabo zaznaczone, ciemniejsze pręgi. Brak dymorfizmu płciowego.

młode: nieco ciemniejsze od ptaków dorosłych, szaro-brązowe. Jasne brwi nie tak wyraźne a rysunek upierzenia przybrudzony resztkami szarego puchu.

w locie: skrzydła zaokrąglone, charakterystyczny krótki ogon i duża głowa. Lot falisty, dzięcioli, najczęściej dość nisko nad ziemią, w fazie lotu wznoszącego uderzenia skrzydeł szybkie.

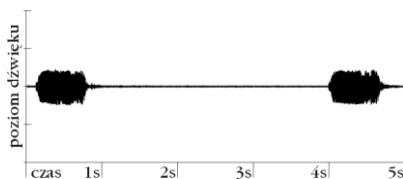
gatunki podobne: włochatka i sóweczka. Gatunki te zamieszkują inne środowiska, choć w zimie sóweczka może być spotykana blisko osad. Głos może przypominać zawołania syczka, jednak jest ostrzej urwany i podniesiony na końcu.

zachowanie: bywa aktywna jeszcze za dnia. W miejscach gdzie występuje jest dość łatwa do zaobserwowania i intensywna penetracja, nawet bez stymulacji głosowej, pozwala dość łatwo wykryć jej obecność. Przed rozpoczęciem polowania (wieczorem) i po jego zakończeniu (rano) przesiaduje w eksponowanych punktach (dachy budynków, kominy, słupki ogrodzeniowe), gdzie można ją regularnie obserwować. Potrafi sprawnie biegać po ziemi i skakać. Spłoszona w ciągu dnia przelatuje na niewielką odległość. Zaniepokojona wykonuje charakterystyczne skłony zniżając głowę do wysokości nóg i kiwając się na boki.

Głos

Pójdźka dysponuje około 40 różnymi głosami. Ich znaczenie jest nie zawsze jasne a opis utrudniony i z konieczności mocno uproszczony.

samiec: terytorialny: przeciągłe, „żałosne” gwizdy »geuuk«, czasami z podwyższoną końcówką. Słyszane z większej odległości wydają się mocno przytłumione. Często też słychać



Rys. 27. Oscylogram głosu terytorialnego pójdźki.

tylko środkową część głosu, czyli przeciągle »uuu«. Jedno zawołanie trwa ok. 1-2 sekundy i najczęściej jest powtarzane w kilku - kilkunastosekundowych odstępach. Liczba powtórzeń bardzo zmienna, zależna od stopnia podniecenia samca. Ten głos pójdzki może być pomyłony z niektórymi głosami czajki, rycyka, kulika wielkiego a najczęściej z wczesnowiosennym głosem kota. Obserwowana jest duża zmienność osobnicza. Głos jej jest mało donośny, słyszalny z odległości 500-600 m.

samica: niektóre głosy samicy są podobne do głosu terytorialnego samca, choć wyższe i bardziej nosowe. Rzadko reaguje na stymulację równocześnie z samcem - jest to najczęściej seria głośnych i dość szybko następujących po sobie, wysokich pisków »klui« czy »klil«.

głosy alarmowe i kontaktowe: głosy zaniepokojenia to najczęściej krótkie i ostre serie »kik«, »pik« itp., czasem łączone w krótkie ciągi, jak »kikiki«. Może to być również syczenie. Typowe głosy kontaktowe są zbliżone do głosów alarmowych, ale bardziej miękkie, nosowe jak »klil«, »kli«. Ze względu na wielką różnorodność głosów alarmowych i kontaktowych mogą być one mylone z wieloma innymi ptakami, zwłaszcza jeśli słyszy się je krótko z większej odległości.

piskłeta: w gnieździe syczą. Zaraz po wylocie nawołują głosem kontaktowym (»klil«) podobnym do głosu rodziców.

aktywność głosowa: głos terytorialny samca można usłyszeć od wczesnej wiosny aż do VII, co uzależnione jest od warunków atmosferycznych.

miejsce śpiewu: najczęściej stałe miejsca, jak drzewa, dachy budynków, słupki itp. Może się odbywać również z ziemi.

Terytorium i środowisko

Wielkość terytorium pójdzki jest bardzo mała i zmienna w ciągu roku, wynosi około 10-20 ha. Terytoria pójdzki są największe zimą i na początku sezonu lęgowego (wczesna wiosna). Ich średnia wielkość zmniejsza się od V i minimum osiąga w VII i VIII. W tym okresie para broni zaledwie kilku hektarów, potem wielkości terytorium ponownie wzrasta.

W Polsce zamieszkuje przede wszystkim krajobraz rolniczy, gdzie płaty łąk, pastwisk i pól uprawnych poprzecinane są szpalerami drzew, siecią dróg i luźną zabudową. Dla pójdzki szczególnie istotnym elementem biotopu są ekstensywnie użytkowane tereny z niską roślinnością trawiastą (łąki i pastwiska), na których występuje obfitość ofiar. Poza tym duże znaczenie może mieć dostępność kryjówek (zarówno miejsc lęgowych jak i miejsc dziennego odpoczynku), a także czatowni (drzewa, linie telefoniczne, słupki ogrodzeniowe itp.). Charakterystyczny, mozaikowy układ niewielkich płatów różnych środowisk, zwiększa dostępność ofiar.

W niektórych rejonach Polski ptak ten występuje również w miastach, szczególnie w strefie podmiejskiej, gdzie zabudowa graniczy z terenami rolniczymi. Wskazuje to na dużą plastyczność gatunku względem środowiska.

miejsca dziennego spoczynku: w czasie sezonu lęgowego dorosłe ptaki przebywają blisko gniazda, najczęściej siedząc w koronach gęstych drzew blisko pnia, w dziuplach lub zakamarkach budynków.

Pokarm

Najczęściej poluje na bezkręgowce, głównie chrząszcze, rzadziej dżdżownice, które razem stanowią jednak niewielki udział w zjedzonej biomase; pod tym względem dominują drobne gryzonie, głównie nornik zwyczajny. Okazjonalnie zjadane są też ssaki owadożerne i ptaki, które wyjątkowo mogą stanowić od kilku do kilkudziesięciu procent biomasy.

polowanie: poluje nisko z zasiadki lub z ziemi. Z tego względu w terytorium łowieckim istotna może być dostępność czatowni (słupki ogrodzeniowe, płoty itp.) a także udział płatów środowisk o niskiej roślinności umożliwiającej swobodne poruszanie się po powierzchni gruntu. W czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych, szczególnie zimą, gdy zalega gruba pokrywa śnieżna, pójdźki polują również wewnątrz budynków gospodarczych. Pośrednio świadczyć o tym może udział w diecie pójdźki z tego sezonu gatunków synantropijnych tj. myszy domowych i szczurów, a także bezkręgowców nieaktywnych zimą w warunkach naturalnych.

wypluwki: średni wymiar 32x13 mm (25-35x15-20 mm). Mogą być łatwo mylone z wyplwkami srokosza i pustulki, od których różnią się przede wszystkim mniejszym stopniem strawienia materiału kostnego (Fot. 23.).



Fot. 23. Porównanie wypluwek pójdźki (u góry) i pustulki (dolny rząd) (fot. M. Żmihorski).

Podobne wypluwki formuje też włochatka, lecz gatunek ten występuje w innym środowisku. Wypluwki pójdźki są szare i złożone w dużej mierze ze szczątków

bezkęgowców (choć nie zawsze). Znajdowane najczęściej pod czatowniami i w pobliżu gniazda. W przypadku ptaków gniazdujących w budynkach wypływki można znaleźć na strychach, w stodołach itp. Miejsca plucia są często zabrudzone odchodami, co ułatwia ich znalezienie. Wypływki o wyższym udziale szczątków bezkęgowców są mniej trwałe, szczególnie te o dużym udziale szczecinek dżdżownic. Przy standardowej analizie możliwe jest określenie jedynie frekwencji zjadanych przez pójdźkę dżdżownic w wypływkach, na podstawie obecności ich szczecinek. Z tego względu w wrywkowo zebranych zbiorach udział bezkęgowców w pokarmie może być zaniżony. Spiżarnie stwierdzane są bardzo rzadko.

Gniazdo i lęg

gniazdo: w krajobrazie rolniczym najczęściej w dziuplach drzew, w tym przede wszystkim w obfitujących w dziuple głowistych wierzbach i starych drzewach owocowych. Poza tym może zajmować różne inne miejsca, takie jak sterty kamieni, gołębniki, poddasza, otwory wentylacyjne i stropodachy, zarówno budynków mieszkalnych jak i gospodarczych. W ciągu ostatnich lat obserwowany jest proces porzucania naturalnych, historycznych miejsc lęgowych (dziupli) i częstsze gniazdowanie w budynkach. Zajmuje również budki lęgowe z otworem wlotowym o optymalnej średnicy 63 mm zarówno tradycyjne typu D jak i specjalnie konstruowane dla tego gatunku.

jaja: 3-5 (1-7), o wym. śr. 35x30 mm. Jaja znosi co 1-2 dni, pod koniec IV lub na początku V. Jeden lęg w roku. Wysiaduje ok. 28 dni (23-35). Samica może zacząć wysiadywać po złożeniu pierwszego lub dopiero wszystkich jaj.

piskłeta: klucie nierównoczesne. Piskłeta okryte szarym puchem karmione są przez oboje rodziców. Notowany kanibalizm. Gniazdo opuszczają w 30-35 dniu życia, choć mogą opuszczać je wcześniej, zanim uzyskają zdolność latania. Po wylocie z gniazda są karmione przez rodziców jeszcze przez miesiąc, zaś w ich terytoriach są obecne do jesieni.

Wędrowki i dyspersja

Ptaki dorosłe najczęściej pozostają przez cały rok w jednym miejscu i tylko część podejmuje niedalekie wędrowki, często związane z utratą partnera lub poszukiwaniem lepszego terytorium. Dlatego stwierdzenia spoza sezonu lęgowego są cenne i w większości przypadków dotyczą stałych terytoriów. Większość młodych wędruje do 10-20 km od miejsca urodzenia.

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: pójdźka na stymulację reaguje bardzo dobrze. W zdecydowanej większości przypadków samiec zaczyna się odzywać już w trakcie albo do 1 minuty po zaprzestaniu wabienia. Z tego względu wydłużone nasłuchy nie są konieczne. Reaguje najczęściej głosem godowym, powtarzając pojedyncze zawołania od kilku do kilkudziesięciu razy w ostępach kilkusekundowych. Często zbliża się do źródła dźwięku, co jest uzależnione od lokalizacji miejsca stymulacji względem terytorium. W środku nocy pójdźki mogą w ogóle nie odpowiadać na odtwarzany głos, pomimo, że np. wcześniej, tej samej nocy i w tym samym miejscu, reagowały bardzo intensywnie. Nierzadko odpowiadają wtedy głosem zaniepokojenia lub charakterystycznym głosem »kikiki« podobnym do głosu kokoszki. Ze względu na bogaty repertuar głosów pójdźki,

wszelkie podejrzane głosy powinny być notowane i weryfikowane, co umożliwia wykrycie mniej aktywnych głosowo osobników. Równocześnie z odzywającym się samcem na stymulację może reagować - choć rzadko - samica. Stymulacje głosowe tego gatunku powinny polegać na nasłuchu wstępnym, następnie na 1-2 minutowym odtwarzaniu głosu godowego samca i ponownym, przynajmniej 3 minutowym nasłuchu. Głos godowy jest stosunkowo cichy a samce reagują na stymulację z odległości do 500 m. Dlatego też w przypadku pójdźki zaleca się prowadzenie nasłuchów przez dwie i więcej osób, z których jedna wabi a kolejne w pewnej odległości nasłuchują.

Okres stymulacji głosowej pójdźki należy dostosować także do aktywności człowieka (ruch samochodowy), dlatego najlepszą porą doby do prowadzenia stymulacji w środowiskach miejskich są 2-3 godziny przed wschodem słońca. W pierwszej części tego okresu nieaktywne są też drobne ptaki śpiewające, które również mogą przeszkadzać w nasłuchu. Dobrą porą jest także zmierzch i 2 godziny następujące po nim. Stymulacji w środku nocy (przede wszystkim od godz. 24.00 do 2.00) należy unikać lub uzyskane wtedy wyniki ujemnie weryfikować podczas stymulacji o zmierzchu lub o świcie. Ze względu na niskie zagęszczenia pójdźki w krajobrazie rolniczym oraz stosunkowo dobrą i szybką reakcję na stymulację, najlepszym środkiem transportu podczas nocnych kontroli może okazać się samochód.

powierzchnia próbna: z uwagi na niewielkie terytoria ptaków w sezonie lęgowym i wynikającą z tego konieczność dość „gęstego” rozłożenia punktów stymulacji, optymalna wydaje się być powierzchnia próbna o wielkości 25-40 km². W sezonie lęgowym należy wykonać co najmniej 2 efektywne kontrole, obejmujące cały badany obszar. W czasie jednej nocy można przeprowadzić do 40 pojedynczych stymulacji, częściej ok. 25-30 (uwzględniając wyłącznie wieczorne i ranne). Jedna efektywna kontrola powierzchni 35 km² zajmuje ok. 2 noce.

Można prowadzić również kontrole nocne z wykorzystaniem zmodyfikowanej metodyki, polegającej na jednorazowej stymulacji w punktach oddalonych od siebie co najmniej 1 km, położonych w środowiskach o największym prawdopodobieństwie występowania gatunku. Metoda ta nie daje dokładnych informacji o zagęszczeniu, ale jest mniej czasochłonna w przeliczeniu na jedno wykryte terytorium i daje możliwość skontrolowania dużego obszaru, np. podczas weryfikacji znanych stanowisk.

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda: ponieważ pójdźka ma niewielkie terytorium w okresie lęgowym, wyszukiwanie gniazda po zlokalizowaniu terytorialnego samca nie jest zbyt trudne i wymaga dokładnego przeszukania miejsca, z którego ptak się odzywał. Szczególnie warto zwrócić uwagę na lokalizację ptaków odzywających się bez stymulacji lub w pierwszych minutach po jej zastosowaniu, jeśli odzywały się z jednego ze stałych punktów. Pomocne mogą okazać się także wieczorne i ranne obserwacje; przed rozpoczęciem żerowania ptaki często przesiadują w widocznych miejscach jak np. na kominach. Ponadto warto na temat występowania ptaków zapytać okolicznych mieszkańców. Gniazdo znajduje się najczęściej dość nisko, więc dostęp do niego nie powinien być trudny.

monitoring: ze względu na silną tendencję spadkową gatunku, zaleca się prowadzenie corocznego monitoringu znanych stanowisk, szczególnie w rejonach w miarę jeszcze liczego występowania pójdźki.

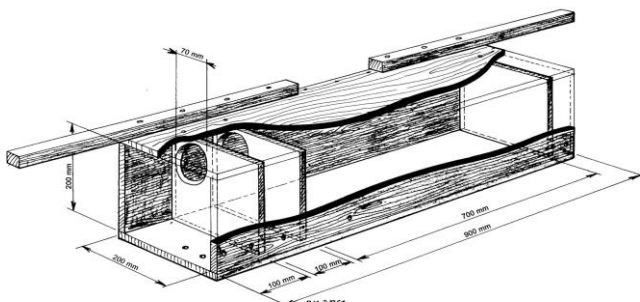
Zagrożenia

O zagrożeniach i przyczynach zaniku pójdźki w Polsce wiadomo bardzo niewiele. Należy ona do grupy ptaków, w przypadku których czynniki odpowiedzialne za negatywne trendy liczebności są rozpoznane w najmniejszym stopniu.

- zanikanie terenów łowieckich. Możliwe, że na niektórych obszarach wycofywanie się pójdźki jest spowodowane zanikiem odpowiednich łowisk, przede wszystkim na skutek zaniechania lub zmiany sposobu ich użytkowania (np. zabudowa, odlogowanie) lub odwrotnie, na drodze intensyfikacji rolnictwa (tworzenie wielkoobszarowych monokultur). W obu przypadkach przekształcenie środowiska, w tym przede wszystkim łąk i pastwisk, powodować może obniżenie dostępu do ofiar oraz redukcję ich liczebności. Jednak w wielu rejonach kraju dostępność optymalnych łowisk jest nadal duża a zagęszczenia pójdźki na powierzchniach nie zawsze są skorelowane z udziałem łąk i pastwisk w krajobrazie, jak to ma miejsce w Polsce pd.-wsch., gdzie ptak ten stosunkowo licznie występuje w miastach;
- dostępność miejsc lęgowych. Do niedawna większość par pójdźki gniazdowała w naturalnych dziuplach, preferując szpalery głowiastych wierzb. Przekształcenia w rolnictwie od wielu lat prowadzą do zaniku takich miejsc. Dostępność potencjalnych miejsc lęgowych na kilku powierzchniach próbnych, gdzie obserwowano spadek liczebności, pozostaje nadal wysoka, dlatego można przypuszczać, że czynnik ten ma znaczenie jedynie lokalne i nie może w pełni tłumaczyć obecnego załamania liczebności;
- brak jest też korelacji między zagęszczeniem pójdźki a zagęszczeniem głowiastych wierzb;
- wrogowie naturalni. Ponieważ pójdźka jest jednym z mniejszych przedstawicieli sów, może padać ich ofiarą (zwłaszcza puszczyka), a będąc aktywną częściowo za dnia, jest również narażona na ataki ze strony dziennych ptaków drapieżnych. Istotnym zagrożeniem dla lęgów są lasicowate, przede wszystkim kuna leśna i domowa. Gatunki te mogą systematycznie kontrolować dziuple i skrzynki lęgowe. Na wzrost presji drapieżniczej i jego bezpośredni wpływ na obniżenie liczebności pójdźki, brak jednak dowodów;
- śmiertelność w wyniku kolizji drogowych;
- kumulacja toksyn za pośrednictwem spożywanych ofiar, w tym głównie dżdżownic i owadów. Zjawisko to może mieć wpływ zarówno na wzrost śmiertelności jak i obniżenie rozrodczości pójdźki. Czynnik ten odgrywa prawdopodobnie coraz większą rolę;
- dostępność pokarmu zimą. Pójdźka nie jest gatunkiem dobrze przystosowanym do surowego klimatu - ma przykładowo słabo opierzone palce i niezbyt sute upierzenie. To sprawia, że mroźne i śnieżne zimy mogą powodować znaczną śmiertelność. W tym wypadku dostępność pokarmu i schronień w okresie zimowym może mieć zasadnicze znaczenie dla populacji. Niekorzystnie może wpływać zmniejszanie liczby odpowiednich kryjówek oraz gryzoni występujących w środowiskach synantropijnych, m.in. wskutek, obserwowanej w ostatnim czasie, zmiany zabudowy z drewnianej na murowaną oraz zmiany sposobu przechowywania produktów rolnych.

Metody ochrony

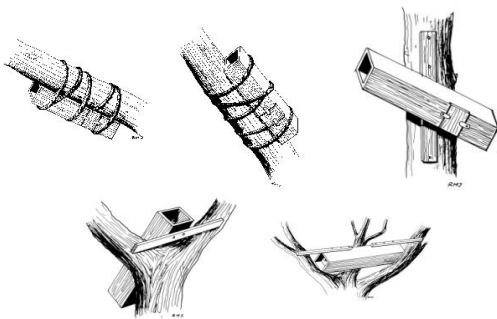
Ze względu na słabe poznanie czynników determinujących spadek liczebności pójdźki, trudno jest zaproponować skuteczne metody jej ochrony. Z pewnością pierwszym krokiem do zatrzymania regresu populacji powinno być dokładne rozpoznanie sytuacji gatunku (patrz: Luki w wiedzy).



Rys. 28. Projekt budki dla pójdźki (R. Jurga).

krajobraz ekstensywny: dla ochrony populacji istotne znaczenie może mieć zachowanie ekstensywnego krajobrazu rolniczego, będącego głównym środowiskiem występowania tego gatunku w Polsce. Mimo, że brak na to dowodów należy przypuszczać, że zachowanie mozaiki siedlisk, w której stwierdzano wysokie zagęszczenia jeszcze 20 lat temu, pozytywnie wpłynie na populację, nawet jeśli nie zahamuje trendu spadkowego.

budki lęgowe: mimo, że dostępność naturalnych miejsc lęgowych na części powierzchni, z których pójdźka się wycofała pozostaje nadal duża, to lokalny zanik poszczególnych terytoriów może być spowodowany ich brakiem. W takich sytuacjach wskazane byłoby rozwieszanie skrzynek lęgowych nawet w sąsiedztwie nadal czynnych terytoriów. Należy jednak podkreślić, że działanie takie jest uzasadnione w przypadkach konkretnych terytoriów czy małych powierzchni, ale nie całego krajobrazu rolniczego. Potrzeba takiej akcji na szerszą skalę wymaga dokładniejszych badań.



Rys. 29. Przykłady wywieszenia i mocowania budek dla pójdźki (R. Jurga).

Luki w wiedzy

poznanie przyczyn zaniku gatunku:

jest ono priorytetowe i niezbędne do wypracowania metod jego ochrony. Przyczyn spadku liczebności pójdźki może być kilka i działających równolegle (np. drapieżnictwo i brak schronień zimowych). Mogą być też różne nawet w obrębie blisko sąsiadujących populacji. Dla skupienia większej uwagi na sytuacji pójdźki w Polsce, wskazane jest wpisanie jej do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

liczebność i trendy: podstawowe parametry polskiej populacji pójdźki, które są bardzo słabo poznane to: rozmieszczenie, wielkość populacji i trendy liczebności. Szacunki liczebności gatunku opierają się najczęściej na fragmentarycznych danych i informacjach zbieranych przy okazji innych badań, bez specjalnych poszukiwań tej sowy. Konieczne jest podjęcie monitoringu w celu ustalenia wieloletnich trendów.

preferencje gniazdowe: badania dotyczące pójdźki z Polski pd.-wsch. sugerują, że populacje miejskie mogą nawet przewyższać liczebnością populacje związane z krajobrazem rolniczym. W środkowej części Niziny Mazowieckiej pójdźka gnieździ się jeszcze w dziuplach, jednak w pozostałych regionach kraju proporcja gniazd w dziuplach do tych w budynkach jest nieznana.

preferencje środowiskowe: konieczne jest porównanie terytoriów pójdźki z dostępnymi biotopami, na których sowy nie występują (np. wyznaczonymi losowo w obrębie badanej powierzchni). Analiza preferencji środowiskowych powinna uwzględniać zarówno wykorzystane elementy środowiska (np. szpalery drzew, łąki, pastwiska) jak i te mające niekorzystny wpływ na ptaki (np. drogi, linie kolejowe itp.). Dzięki zebranim wynikom można w dużym przybliżeniu oszacować pojemność środowiska dla tego gatunku i wskazać miejsca sprzyjające jego ochronie.

Michał Żmihorski

Literatura

- Ancelet C. 2004. Parade et accouplement chez la Chevêche d'athéna *Athene noctua*. Alauda 72: 211-219.
- Bacia D. 1997. Pokarm i preferencje środowiskowe pójdźki (*Athene noctua* Scop.) w krajobrazie rolniczym. Praca magisterska, Zakład Ekologii UW.
- Bacia D. 1998. Territorial behavior and food composition of two pairs of the Little owl *Athene noctua* Scopoli, 1769, nesting at a distance of only 40 m apart. Unpublished rapport, Institute for Systematics and Population Biology, Amsterdam.
- Dalbeck L., Bergerhausen W., Hachtel M. 1999. Habitatpräferenzen des Steinkauz *Athene noctua* SCOPOLI, 1769 im ortsnahe Grünland. Charadrius 35:100-115.
- Exo K.M. 1983. Habitat, Siedlungsdichte und Brutbiologie einer niederrheinischen Steinkauzpopulation (*Athene noctua*). Ökol. Vogel 5:315-319.
- Exo K.M. 1984. Die akustische Unterscheidung von Steinkauzmännchen und -weibchen (*Athene noctua*). J. Orn. 125:94-97.
- Exo K.M. 1988. Jahreszeitliche ökologische Anpassungen des Steinkauzes (*Athene noctua*) J. Orn. 129:393-415.
- Exo K.M. 1989. Tagesperiodische Aktivitätsmuster des Steinkauzes (*Athene noctua*). Vogelwarte 35: 94-114.
- Exo K.M. 1990. Geographische Variation des Reviergesangs beim Steinkauz (*Athene noctua*) - ein Vergleich des Gesangs nordwestdeutscher und ostenglischer Vögel. Vogelwarte 35:279-286.
- Exo K.M., Hennes R. 1978. Empfehlungen zur Methodik von Siedlungsdichte Untersuchungen vom Steinkauz (*Athene noctua*). Vogelwelt 99:137-141.
- Exo K.M., Hennes R. 1980. Beitrag zur Populationsökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) - eine Analyse deutscher und niederländischer Ringfunde. Vogelwarte 30: 162-179.
- Exo K.M., Scherzinger W. 1989. Stimme und Lautrepertoire des Steinkauzes (*Athene noctua*): Beschreibung, Kontext und Lebensraumanpassung. Ökol. Vogel 11: 149-187.
- Fajardo I., Pividal V., Trigo M., Jimenez M. 1998. Habitat selection, activity peaks and strategies to avoid road mortality by the little owl *Athene noctua*. Alauda 66: 49-60.
- Fattorini S., Manganaro A., Salvati L. 1999. Variations in winter Little Owl *Athene noctua* diet along an urbanization gradient: a preliminary study. Avocetta 23: 189.
- Finck P. 1990. Seasonal variation of territory size with the Little Owl (*Athene noctua*). Oecologia 83: 68-75.
- Gaßmann H., Bäumer B. 1993. Zur Populationsökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der westlichen Jülicher Börde Erste Ergebnisse einer 15-jährigen Studie. Vogelwarte 37: 130-143.
- Gaßmann H., Bäumer B., Glasner W. 1994. Faktoren der Steuerung des Bruterfolges beim Steinkauz *Athene noctua*. Vogelwelt 115: 5-13.
- Génot J.C. 1994. Breeding Biology of the Little Owl in France. In: Meyburg B.-U. & Chancellor R.D. (eds.) Raptor Conservation Today.
- Génot J.C., Lapios J.M., Lecomte P., Leigh R.S. (red.). 2001. Chouette chevêche et territoires. Actes du Colloque International de Camp-sur-Marne, 25-26 November 2000. International Little Owl Working Group. Ciconia 25.

- Génnot J.C., Sturm F. 2003. Bilan de L'expérience de renforcement des populations de chevêche d'athena *Athene noctua* dans le parc naturel régional des Vosges du Nord. *Alauda* 71: 175-178.
- Génnot J.C., Van Nieuwenhuysse D. 2002. *Athene noctua* Little Owl. BWP Update 4: 35-63.
- Glue D., Scott D. 1980. Breeding biology of the Little Owl (*Athene noctua*) in Spain. *J. Raptor Res.* 22: 81-84.
- Grzywaczewski G., Kitowski I. 2000. Występowanie sów *Strigiformes* na obszarze Chelma. In: Łętowski J. (red.) *Walory przyrodnicze Chelmskiego Parku Krajobrazowego i jego najbliższych okolic*: 189-193.
- Haverschmidt F. 1946. Observation on the breeding habits of the little owl. *Ardea* 34: 214-246.
- Hernandez M. 1988. Road mortality of the Little Owl (*Athene noctua*) in Spain. *J. Raptor Res.* 22: 81-84.
- Hounsborne T., O'Mahony D., Delahay R. 2004. The diet of Little Owls *Athene noctua* in Gloucestershire, England. *Bird Study* 51: 282-284.
- Ille R. 1992. Contributions to the biology and ecology of Little Owl, *Athene noctua*, in Marchfeld: actual situation and possible preservation. *Egretta* 35: 49-57
- Jaspers V., Covaci A., Maervoet J., Dauwe T., Voorspoels S., Schepens P., Eens M. 2005. Brominated flame retardants and organochlorine pollutants in eggs of little owl (*Athene noctua*) from Belgium. *Environ. Pollut.* 136: 81-88.
- Juillard M. 1980. Répartition, biotopes et sites de nidification de la Chouette chevêche *Athene noctua* en Suisse. *Nos Oiseaux* 35: 309-337.
- Juillard M. 1984. La Chouette chevêche. *Nos Oiseaux*.
- Juillard M. 1989. The Decline of the Little Owl *Athene noctua* in Switzerland. In: In: Meyburg B.-U. & Chancellor R.D. (eds.) *Raptors in the Modern World*. WWGBP: Berlin, London & Paris.
- Kitowski I. 2000. Populacja pójdźki na Zamojszczyźnie w latach dziewięćdziesiątych XX wieku - występowanie i ocena zagrożeń. *Przegl. Przyr.* 11, 2-3: 171-178.
- Kitowski I. 2002. Występowanie płomykówki *Tyto alba* i pójdźki *Athene noctua* w wielkoobszarowych gospodarstwach rolnych wschodniej Lubelszczyzny. *Not Orn.* 43: 107-112.
- Kitowski I. 2003. Distribution of Little Owl *Athene noctua* and Barn Owl *Tyto alba* in the Zamość Region (SE Poland) in the light of atlas studies. *Ornis Hung.* 12-13: 271-274.
- Martinez J.A., Zuberogoitia I. 2004. Effects of habitat loss on perceived and actual abundance of the Little owl *Athene noctua* in Eastern Spain. *Ardeola* 51: 215-219.
- Mlikovsky J. 1996. Winter food of the Little Owl (*Athene noctua*) at Jablonná, Central Bohemia. *Buteo* 8: 113-114.
- Negro J.J., de la Riva M.J., Hiraldo F. 1990. Daytime activity of Little Owl (*Athene noctua*) in southwestern Spain. *J. Raptor Res.* 24: 72-74.
- Obuch J., Kürthy A. 1995. The diet of three owl species commonly roosting in buildings. *Buteo* 7: 27-36.
- Romanowski J. 1988. Trophic Ecology of *Asio otus* (L.) and *Athene noctua* (Scop.) in the Suburbs of Warsaw. *Pol. Ecol. Stud.* 14: 223-234.
- Salvati L., Manganaro A., Ranazzi L. 2002. Little Owl *Athene noctua* density and habitat preferences in urban Rome, Italy. *Vogelwelt* 123: 155-160.
- Schönn S., Scherzinger W., Exo K.M., Ille R. 1991. Der Steinkauz. Die Neue Brehm-Bücherei.
- Sill K., Ullrich B. 2005. Reproduktive Leistung eines über zwölf Jahre brütend kontrollierten Steinkauzweibchens *Athene noctua*. *Vogelwarte* 43: 43-45.
- Stańko R. i Żegliński G. 2000. Liczebność pójdźki *Athene noctua* w dolinie Warty koło Głuchowa na Ziemi Lubuskiej. *Przegl. Przyr.* 11, 4: 100-102.
- Šálek M., Berek M. 2001. Rozšíření a biotopové preference sýčka obecného (*Athene noctua*) ve vybraných oblastech jižních Čech. *Buteo* 12: 127-134.
- Ullrich B. 1980. Zur Populationsdynamik des Steinkauzes (*Athene noctua*). *Vogelwarte* 30: 179-198.
- Van den Brink N.W., Groen N.M., De Jonge J., Bosveld A.T.C. 2003. Ecotoxicological suitability of floodplain habitats in The Netherlands for the little owl (*Athene noctua vidalii*). *Environmental Pollution* 122: 127-134.
- Van Nieuwenhuysse D., Leysen M., Leysen K. (red.). The Little Owl in Flanders in its International Context. Proceedings of the Second International Little Owl Symposium, 16-18 March 2001, Geraardsbergen, Belgium. *Oriolus* 67.
- Vogrín M. 1997. Little Owl (*Athene noctua*): a highly endangered species in NE Slovenia. *Buteo* 9: 99-102.
- Zaccaroni A., Amorena M., Naso B., Castellani G., Lucisano A., Stracciari G.L. 2003. Cadmium, chromium and lead contamination of *Athene noctua*, the little owl, of Bologna and Parma, Italy. *Chemosphere* 52: 1251-1258.
- Zerunian S., Franzini G., Sciscione L. 1982. Little Owl and their prey in a Mediterranean habitat. *Boll. Zool.* 49: 195-206.
- Żmihorski M. 2004. Liczebność pójdźki *Athene noctua* w krajobrazie rolniczym strefy podmiejskiej Warszawy. *Kulon* 9: 203-205.

Puszczyk *Strix aluco* (SXA)

Rozpoznawanie

dorośle: sowa wielkości wrony (ok. 42 cm). Samica większa od samca, co wyraża się m.in. w długości skoku (48 mm v. 46 mm) i złożonego skrzydła (ok. 278 mm v. 267 mm). Jest też o ok. 100 g od niego cięższa. Choć wszystkie te parametry mogą na siebie nachodzić (np. najmniejsze samice ważą 420 g, największe samce 500 g), to raczej nie dotyczy to lokalnych populacji. Sylwetka krępa, z dużą zaokrągloną głową. Brak „uszu”. Oczy duże, jednolicie czarno-brązowe. Szlara wyraźna ze słabym prążkowaniem lub bez. W dolnych partiach piersi i na brzuchu występuje charakterystyczne kreskowanie w formie „odwróconych jodełek”.

U dorosłych puszczyków na lotkach I i II-rzędowych brak szczytowego prążka (Fot. X. w tablicach kolorowych). Występują dwie odmiany barwne: jasnoszara do rudej i ich formy przejściowe. W Polsce dominuje odmiana bladoszara.



młode: pisklęta opuszczają dziuplę w drugim puchu, a w jesieni stają się już podobne do rodziców. Jasna szlara, dziób szaro-zielonkawy, woskówka blado-cielista. Krawędzie powiek są jasnoczerwone. Osobniki młodociane cechują ostro zakończone sterówki oraz lotki, które blisko wierzchołka posiadają wąski, czasem poszarpany lub przerywany szczytowy prążek (Fot. X. w tablicach kolorowych). Resztki nitkowatego puchu na głowie, piersi i brzuchu ścierają się ostatecznie, gdy już dobrze latają.

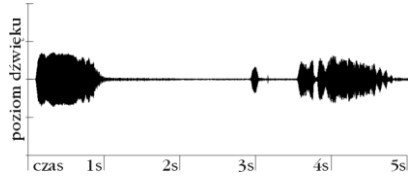
w locie: sylwetka ocieężała i zwarta. Szerokie i zaokrąglone końce skrzydeł powodują, iż również one wydają się krótkie. Krótki ogon. Uderzenia skrzydeł regularne i niezbyt głębokie, lot wolny i prostoliniowy.

gatunki podobne: puszczyk uralski. W locie może być mylony z uszatką, która jest smuklejsza, ma dłuższe skrzydła a lot bardziej chwiejny.

zachowanie: spośród sów Europy puszczyk prowadzi najbardziej nocny tryb życia. Wyjątkowo bywa aktywny w dzień, zwłaszcza w okresie karmienia piskląt. W sąsiedztwie ukrycia musi mieć szeroką i swobodną drogę ucieczki. Ciekawostką jest, iż budynek zajęty przez puszczyka z reguły opuszczają wróble. Puszczyk jest średnio płochliwy. Niepokojony za dnia przelatuje zwykle w sąsiednie, bezpieczne miejsce, np. na strychu na jego drugi koniec, jeśli stoi w otworze dziupli - chowa się w jej wnętrzu, tylko rzadko ją opuszczając. Niektóre osobniki są bardzo agresywne, atakując głównie większe ptaki, ssaki drapieżne i człowieka w pobliżu gniazda czy piskląt po wylocie. W większości przypadków są one pozorowane. Puszczyki tym zacieklej atakują intruza (zwłaszcza naziemnego) im młode siedzą niżej na gałęzi lub na ziemi.

Głosy

1. Typowy głos terytorialny samca, tzw. „pohukiwanie”. Wydawany w okresie godowym oraz jesienią »huhu.....hu... huhuhuhuuuuu«. Składa się z trzech faz: 1) wysokie i czyste, czasem modulowane na końcu »huhu« (1,0-1,5 sek.), podobne do dźwięku okaryny; po nim następuje 2,0-3,5(7) sek. przerwa 2) krótkie, jednosylabowe »hu«; b. krótka przerwa 3) opadająca i trelująca fraza końcowa »huhuhuhuuuuu« (1,5-2,0 sek.). W okresie nasilonej aktywności cała zwrotka powtarzana jest 2-4 razy na minutę. Przerwy między zwrotkami wynoszą co najmniej 5-8 sek. Głos słyszany jest z odległości do 1 km. Na jego podstawie możliwe jest rozpoznawanie indywidualne samców.



Rys. 30. Oscylogram głosu terytorialnego puszczyka.

2. Skrócony (niekompletny) głos godowy/terytorialny. W odróżnieniu od typowego głosu godowego samca, jest to „szorstkie”, chrypiące i znacznie skrócone: »wu, wu, huuu« albo »hu, hu, huuu«. Charakteryzuje się częściej wznoszącym, niż opadającym tonem, czasem przechodzącym w krótszy »hu, huuu«, trel »uuuuu« lub chrypiący okrzyk »uhhhhul«. Wydawany przez ptaki obu płci, w okresie wczesnowiosennym i jesienią, najczęściej przez samice, zaś przez samca tylko w okresie zalotów i podczas dostarczania pokarmu.

3. Typowy głos kontaktowy/godowy samicy i samca. Krótki, dwusylabowy, ostry okrzyk »ki - lik« (0,3-0,5 sek.), słyszalny z odległości 500 m. Jest to podstawowy głos samicy, używany przy komunikowaniu się w obrębie rodziny, rzadko tylko wydawany jest przez samca. Samica wydaje go uporczywie, w oczekiwaniu na przybycie samca z pokarmem. Rozróżnianie płci na jego podstawie jest trudne, ale możliwe: głos kontaktowy samicy jest wyższy i donioślejszy, samca zaś niższy i bardziej miękki (»ke - wee« lub »kie - lee«). Samica może się także odzywać, w okresie przedlęgowym i lęgowym, nieco zmodyfikowaną odmianą tego głosu. Jest to miękkie i ciche »uu - lip«, słyszalne z odległości kilkudziesięciu metrów.

4. Głos kontaktowy - przyzywający. Wydawany w pobliżu gniazda przez samicę przyzywającą samca. Składa się z trzech krótkich, jednosylabowych zawołań, z których ostatni jest zwykle nieco wyższy w tonie. Przerwa między seriami wynosi kilka - kilkanaście sekund. Można wyróżnić modyfikacje tego głosu, które mogą być wydawane nawet przez tę samą samicę, np. wysokie »kia, kia, kiao«, bardziej miękkie »klija, klija, klija«, nieco modulowane »klia, klia, klia« lub szybkie »klaa, klaa, klaa«.

5. Głos żebrzący samicy w gnieździe. Jednosylabowe, szybko powtarzane w długiej serii »kiw, kiw, kiw...«, które poprzedza typowy głos kontaktowy a kończy długie, gwizdząco-ćwierkające »sii, sii, sii, sii...« w momencie odbioru pokarmu od samca. Jednocześnie samica przyjmuje wobec samca postawę horyzontalną i drga skrzydłami.

6. Głosy: ostrzegawcze, uspokajające, alarmowe i agresji. W obliczu niebezpieczeństwa, głos kontaktowy »ki - lik« stopniowo przechodzi w ciągłe, miękkie i ciche »kuu - ik« lub »kuu - ik«, które po ustąpieniu zagrożenia, zmienia się w łagodne »guu - ik«. Jeśli niebezpieczeństwo nie mija lub narasta, głos ostrzegawczy przechodzi w szybki, szorstki i gwałtowny głos alarmowy »kiwek, kiwek, kiwek...«, »kilik, kilik, kilik...« lub »kiła, kiła,

kila...« a czasem jednosylabowe, krótkie »wik, wik, wik...«. Przy eskalacji zagrożenia, może zmienić się w głos agresji: wysokie, monotonne i niezbyt głośne »gu-uuw..., gu-uuw..., gu-uuw...« albo »ku-uuu..., ku-uuu..., ku-uuu...«, czasem »bu-uuu..., bu-uuu..., bu-uuu...«. U niektórych osobników szybko powtarzane sylaby mogą przekształcić się w modulowane i miękkie trelowanie »uuuuuuu«, bekasowe »huhuhuhuu« lub w suche, zachrypnięte »ghrruuuu«. Głos ostrzegawczy wydaje częściej samica i w obecności młodych. Głos agresji towarzyszy nierzadko pozorowanemu atakom na intruza oraz starciom samców na granicy terytoriów.

7. Głos „miauczący”. Wydawany w chwili spotkania dwóch samców na granicy terytoriów, zwykle poprzedzony głosem agresji. Są to głośne zawołania przypominające miauczenie kocura. Takie utarczki są na ogół gwałtowne i krótkie. Zwykle kończą się na wymianie miauczących głosów między samcami albo na wymianie skróconych głosów terytorialnych. Niekiedy jednak nawoływania przeciągają się do kilkunastu minut (nawet 1 h) i dochodzi do utarczek bezpośrednich. W takich sytuacjach samce mogą być wspomagane przez partnerki, które również mogą się podobnie odzywać.

8. Głos bekasowy (trelujący). Przytłumione, monotonne i wibrujące »huhuhuhuhuhuu«. Czas jego trwania jest różny, zwykle od kilku sekund nawet do kilku minut. Głos ten przypomina i może być mylony przez niewprawnego słuchacza z głosem tokującego samca włochatki. Głosem bekasowym odzywają się osobniki obu płci, bez względu na porę roku. Zasadniczo jednak jest charakterystyczny dla samca w okresie lęgowym. Według niektórych autorów, głos ten wydawany jest przede wszystkim w czasie inkubacji.

9. Głosy piskląt w gnieździe. Niemal od pierwszych dni życia, pisklęta wydają serię cichych, piszczących dźwięków »biii, biii, biii, biii...«, u starszych piskląt zakończonych kłapinięciami dzioba. Aktywność głosowa piskląt w ciągu doby wzrasta pod koniec dnia.

10. Głos kontaktowy lotnych młodych. Wysoki, piskliwy i bardzo donośny głos, słyszalny z odległości kilkuset metrów. Występują dwie jego odmiany: wyższy »ki - slip« oraz niższy »ki - serp«, obie w formie krótszej i dłuższej. Każde z młodych nawołuje tylko jednym z tych typów. Młode puszczyki odzywają się regularnie od zmroku do godziny 2.00 do 3.00 w nocy, ze stałą częstotliwością 12-15 zawołań na minutę. Typowy głos kontaktowy młodych słyszany jest do VII, potem w miarę osiagania przez nie większej samodzielności, zaczyna coraz bardziej przypominać głos kontaktowy ptaków dorosłych.

11. Głos zebrania młodych. Gwałtowne, jednosylabowe: »kiju, kij, kij, kij, kij...«, które w chwili podania pokarmu przez dorosłego przechodzą w wysokie, piskliwe i ćwierkające: »sii, sii, sii, siiii...«. Wydawanym odgłosom młodych towarzyszy przyjęcie przez nie postawy zebrzącej, z pochyloną do przodu sylwetką i drżącymi skrzydłami.

aktywność głosowa: puszczyka można usłyszeć praktycznie przez cały rok. Okres godowy rozpoczyna się pod koniec I, w dużych miastach nawet już w XII. Szczyt aktywności głosowej przypada od 1/2 II do 1/2 III, potem stopniowo spada do 1/2 IV. W V dorosłe puszczyki odzywają się już tylko sporadycznie. Jesienna aktywność głosowa ma miejsce od drugiej połowy IX do XI. W ciągu doby puszczyki odzywają się w zasadzie od zachodu do wschodu słońca. Nasilenie ma miejsce przez kolejne 2-3 godziny od zmierzchu oraz w czasie ok. 1-2 godzin przed wschodem słońca. W okresie lęgowym młode ptaki czasami nawołują w ciągu dnia.

Terytorium i środowisko

Najpospolitsza sowa Palearktyki, średnio liczny ptak lęgowy w Polsce. Posiada dużą umiejętność przystosowania się do zmian środowiska, np. dopiero w latach 20. minionego stulecia zanotowano pierwsze puszczyki w miastach, gdzie dziś gniazdują regularnie. Dorosłe ptaki wciąż przebywają w jednym terytorium, z tego powodu muszą zajmować bogate w pokarm siedliska, którymi są stare i żyzne lasy liściaste oraz mieszane, wiekowe parki, aleje i zadrzewienia często w pobliżu osiedli lub w samych zabudowaniach, zawsze w pobliżu odpowiednich łowisk. Średnie zagęszczenia wynoszą 5-15 p/10 km² powierzchni leśnej. Szczególnie liczny jest w grądach, gdzie dzięki obfitości drzew dziuplastych i pokarmu (głównie gryzoni), osiąga rekordowe zagęszczenia przekraczające nawet 50 p/10 km². Najmniej liczny jest z kolei w zwartych borach świerkowych i sosnowych oraz w jednolitym krajobrazie rolniczym (0-5 p/10 km²). Wielkość arealu osobniczego puszczyka zależy od stopnia zróżnicowania krajobrazu i w Europie Środkowej waha się między 5 a 75 ha, zwykle 20-30 ha. Liczebności puszczyków na danym terenie są względnie stabilne w ciągu długiego czasu. W okresach małej liczebności gryzoni ptaki mogą porzucać lęg lub nie przystępować do niego w ogóle, ale pozostają w obrębie swoich terytoriów. W Sudetach dochodzi do 800 m n.p.m., w Tatrach do 1200 m n.p.m.

miejsca dziennego spoczynku: w ciągu dnia zwykle przesiaduje u wylotu dziupli, niekoniecznie lęgowej, sadowi się na gałęzi przy pniu, kryjąc się wśród listowia gęstych koron drzew, w gęstych świerkach, daglezjach, drzewiastych tujach czy wysokich modrzewiach. Sowy gniazdujące w budynkach chętnie okupują drzewa rosnące w pobliżu okna wlotowego do budynku, okna strychów, belki nośne i krokwie pod okapem dachu, zaś wewnątrz budynków belki przy ścianie lub nisze murów. Wieczorem, po wylocie z kryjówki, przysiaduje na szczycie dachu, anteny, kominie lub innych wyniosłych punktach. Zimą i wczesną wiosną można puszczyka obserwować wygrzewającego się przy kominie.

Pokarm

Choć puszczyk jest bardzo plastyczny pod względem wyboru pokarmu, być może nieprzypadkowo jego zasięg geograficzny jest bardzo podobny do zasięgu myszy leśnej. Pokarm jest bardzo zróżnicowany, a w skład diety wchodzi gatunki zwierząt najbardziej dostępne w danej chwili, np. podczas sezonowej czy lokalnej obfitości: żaby, chrząszcze, krety czy szczury. Chwyta ofiary, których waga nie przekracza 1 kg, zwykle jednak o wadze 10-50 g. Największe zanotowane ofiary to lyska, grzywacz, bażant, krogulec, królik. W diecie dominują ssaki, w naszych szerokościach geograficznych, głównie mysz leśna i nornica ruda. W górach i na pd. Europy częste w pokarmie są pilchowate z dominującą popielicą. Ptaki stanowią zazwyczaj mniej niż 20% pokarmu, mogą jednak dominować wyjątkowo w okresach małej liczebności gryzoni (zamiany sezonowe i roczne). Są one też liczniej odławiane przez puszczyki z populacji miejskich, a frekwencja ptaków w diecie wzrasta w miarę zbliżania się do centrum miasta. Alternatywnym pokarmem w okresie niedoboru gryzoni mogą stać się też żaby i ryjówki. Nie gardzi mniejszymi gatunkami sów, jak uszatka czy włochatka, na które być może poluje nieprzypadkowo. W pokarmie stwierdza się nierzadko owady, głównie chrząszcze a nawet nietoperze, ryby, raki, pająki, dżdżownice. Pożywia się też padliną.

polowanie: typowy nocny drapieżnik, chociaż szczególnie w okresie karmienia młodych, polowania w dzień nie należą do rzadkości. Puszczyki leśne chwytają ofiary wyłącznie w obrębie terytorium, choć np. na większym zrębie czy polanie śródleśnej można obserwować polujące obok siebie ptaki z przylegających do nich terytoriów. Z tego zapewne powodu terytoria w lasach o większej liczbie otwartych przestrzeni są mniejsze (większe zagęszczenia). Ptaki z populacji miejskich polują w różnych typach mozaikowego krajobrazu, z tendencją do polowania w obrębie przestrzeni otwartych. Poluje z zasiadki i z lotu patrolowego. Pierwszą z metod preferuje w zwartych lasach, chętnie wykorzystując w tym celu śródleśne polany lub poręby. Druga z nich dominuje na rozległych przestrzeniach otwartych, gdzie przemieszcza się wolno, lecąc 2-3 m nad ziemią. Po zlokalizowaniu ofiary spada na nią niespodziewanie. Obserwowano też puszczyki poszukujące ptaków (piskląt?) w koronach drzew, aktywnie ścigające zdobycz na piechotę oraz rozgrzebujące ziemię.

wypłutki: 45x22 mm (35-80x20-28 mm), barwy szarej do siwej, często z widocznymi białymi fragmentami kości na zewnątrz. Świeże wypłutki są ciemnoszare i bardziej miękkie, w obu przypadkach łatwo się łamią, co jest ich cechą charakterystyczną. W skład, poza kośćmi ssaków i ptaków, wchodzi często chitynowe pancerze owadów. Czasami można odnaleźć mniej typowe, kruche wypłutki barwy brunatnej, w skład których wchodzi szczecinki dżdżownic wymieszane z grudkami ziemi. Puszczyki korzystają ze stałych, ulubionych stanowisk odpoczynku i biesiadowania, gdzie jednorazowo gromadzi się do kilkunastu wypłutek. W terytorium jest od jednego do kilku takich miejsc. Wypłutki najczęściej znajdowane są pod starymi, grubymi drzewami np. dębami, które górują w drzewostanach. Takie miejsca są mocno obielone kalem. Wypłutki puszczyka są niezbyt trwale i leżąc w ściółce leśnej, szybciej niż w przypadku innych gatunków sów (np. uszatki) ulegają rozkładowi. Część budek czy dziupli jest wykorzystywana przez puszczyka wyłącznie jako miejsca spożywania pokarmu, dzięki czemu niektóre kryjówki mogą dostarczyć obfitego materiału wypłukowego. W zajęтым gnieździe (np. dziupli) ptaki pozostawiają często nadmiar pokarmu w bezpośrednim sąsiedztwie piskląt, rzadziej w okresie wysiadywania.

Gniazdo i lęg

Puszczyk gnieździ się raz w roku. Wyjątkowo może lęg powtarzać.

toki: na ok. miesiąc przed złożeniem jaj samiec rozpoczyna rytualne karmienie samicy. Ptaki często nawołują. Zaloty z czasem koncentrują się bliżej miejsca lęgu.

gniazdo: gniazduje w obszernych dziuplach na różnych wysokościach, wyjątkowo nawet powyżej 15 m. Puszczyki lęgną się również w szczelinach skalnych, zabudowaniach i starych gniazdach ptaków (np. sroki, myszołowa), ambonach, wyjątkowo nawet na ziemi i w króliczych norach. Chętnie zajmują odpowiednie budki lęgowe i głębokie kosze.

jaja: 48x39 mm (45,5-50,0 x 36,5-41,0 mm), z lekkim połyskiem, waga 38 g. 2-4 (1-6) jaj składa w odstępach 2-3-dniowych, od końca II do końca III (szczyt 1/2 III), wyjątkowo od I (w miastach) do V (być może powtarzane lęgi po stracie), co zależy od dostępności pokarmu i warunków pogodowych. Wysiadyje 28-30 dni, od 1-2 jaja.

pisklęta: młode wykluwają się w odstępach 2-3 dniowych. Po wykluciu ich waga wynosi ok. 35 g, kiedy osiągną lotność ważą 10x więcej. Większość lęgów składa się z 2-3 piskląt,

które pozostają w gnieździe około 25-30 dni. Do 8 dnia życia są ślepe, zaś w 12 dniu przebijają się lotki. Do tego czasu samica ogrzewa je w gnieździe, po tym czasie zaczyna polować razem z samcem. Jeśli pokarmu jest mało, najmłodsze pisklęta mogą zostać zabite przez starsze rodzeństwo. Młode puszczyki opuszczają gniazdo jeszcze przed osiągnięciem zdolności do lotu. W razie niekorzystnych warunków pogodowych mogą do gniazda wracać. Przez pierwsze 2-3 tygodnie trzymają się razem w pobliżu dziupli i często przysiadują na gałęziach przytulone do siebie. Głośno żebzą o pokarm zaraz po zapadnięciu zmroku, nawołując z częstotliwością 12-15x/min. W sumie przez 2,5 do 3 miesięcy po wylocie pozostają pod ścisłą opieką rodziców, w obrębie ich terytoriów. W ciągu pierwszego miesiąca nie przemieszczają się dalej jak 150 m od gniazda. W wieku 7-8 tygodni już nie grupują się. W dzień usadawiają się wysoko w koronach drzew liściastych przy pniu, w nocy zaś schodzą niżej siadając na odkrytych gałęziach. We IX, najpóźniej w X, dorosłe ostatecznie przepędzają potomstwo ze swojego terytorium.

Wędrowki i dyspersja

Puszczyk jest gatunkiem ściśle osiadłym. Poszczególne ptaki zajmują te same terytoria przez całe życie (przeważnie 5-7 lat, niekiedy do 12-16 lat). Ciekawe jest, że granice tego samego terytorium pozostają bardzo podobne przez lata okupowania go przez kolejne generacje puszczyków. Przez ok. 3 miesiące po opuszczeniu gniazda pisklęta pozostają pod opieką rodziców; rodzina przemieszcza się w ciągu nocy średnio 30 m, nie przekraczając granic terytorium. Po tym czasie młode w większości migrują na odległość do 10 km (~70%) i generalnie nie przekraczają dystansu 30 km (~90%), a bardzo rzadko 100 km (~2%). Maksymalna odległość, jaką przebył ptak od miejsca zaobrazkowania wyniosła 745 km.

Inwentaryzacja i monitoring

powierzchnia próbna: optymalnie powierzchnia leśna powinna wynosić 40-50 km², w zależności od typu lasu (mniejsza powierzchnia w grądach, większa w borach). Podobnie w krajobrazie rolniczym, z wyłączeniem większych, zwartych kompleksów leśnych. W krajobrazie miejskim liczenia prowadzimy na całej powierzchni obejmującej granice administracyjne miasta, koncentrując się na terenach zielonych.

liczba i termin kontroli: należy przeprowadzić minimum 2-3 kontrole. Najbardziej efektywne przypadają na koniec II i w III. W miastach puszczyk może przystępować do lęgu 1-2 miesiące wcześniej, dlatego konieczne mogą okazać się tam kontrole styczniowe. Wskazane są kontrole uzupełniające w okresie, gdy podloty głośno żebzą o pokarm, tj. głównie w IV i na początku V. Trasy kontroli - ze względu na dobrą słyszalność gatunku - mogą przebiegać w odległości 1-2 km od siebie, zaś przy dużych zagęszczeniach - 0,5-1 km. Odległości między punktami nasłuchowymi powinny wynosić 250-500 m. W krajobrazie rolniczym liczenie puszczyka wymaga rozplanowania tras w ten sposób, aby objąć nasłuchem wszystkie, większe zadrzewienia a w szczególności stare aleje, cmentarze i parki.

stymulacja i reakcja na wabienie: głos samca puszczyka słychać z odległości od 0,5-1,5 km. Można go dość łatwo naśladować używając dłoni lub wabików (np. okaryny). Należy pamiętać, że wabiąc na granicy terytoriów dwóch par możemy łatwo spowodować niepotrzebne utarczki między samcami. Puszczyki reagują również na wabienie głosami

innych, mniejszych gatunków sów. W nocy, poza szczytem aktywności, zazwyczaj reagują z większym opóźnieniem. W tych okresach czas nasłuchu powinien być odpowiednio wydłużony.

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda: wiosną samica przyzywa samca z pokarmem siedząc w dziupli lub obok niej. W pierwszej fazie jest to głośny głos kontaktowy, a w momencie pojawienia się samca - dwuczęściowy głos żebrania. Podczas kontroli nocnych wszystkie stwierdzenia samic nanosimy na mapę. W ciągu kolejnych nocy w oznaczonych miejscach ponownie nasłuchujemy nastawiając się szczególnie na cichsze głosy żebrania samicy. Szybko zbliżamy się do tego miejsca precyzując położenie ptaka w przestrzeni. Miejsce przesiadywania samicy możemy oświetlić latarką w celu potwierdzenia dokładnej lokalizacji gniazda. W ciągu dnia można odwiedzić potencjalne miejsce lęgu w celu przeszukania śladów obecności sów wokół drzewa (kał, wypłuki, resztki ofiar). Pisklęta, zarówno w dziupli jak i po jej opuszczeniu, wydają żebrzące głosy, które nasilają się tuż przed zachodem słońca.

monitoring: w lasach zaleca się przeprowadzenie trzech serii liczeń, w odstępach co 2 lata, tak by objąć badaniami okresy różnej liczebności gryzoni (cykle 4-7 letnie) i uchwycić ewentualne zmiany zagęszczenia puszczyków tym spowodowane. Najbliższą rzeczywistości powinna być maksymalna liczba stwierdzonych terytoriów. Następną serię liczeń (również 3 serie, co 2 lata) zaleca się przeprowadzić na tej samej powierzchni po 5-10 latach. W miastach można przeprowadzić pojedyncze liczenia co 5-10 lat.

Zasadnicze zagrożenia dla populacji:

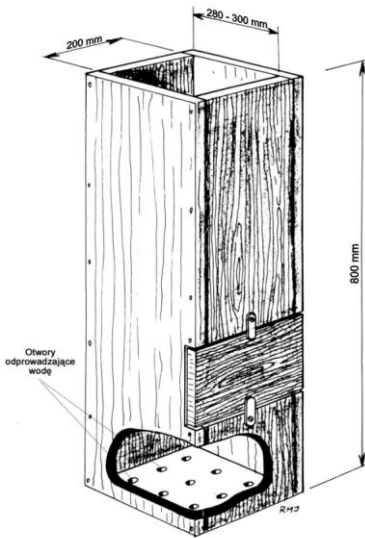
Najistotniejszymi czynnikami kształtującymi liczebność populacji puszczyka jest struktura drzewostanu oraz dostępność gryzoni zimą i wczesną wiosną. Puszczykowi zagraża:

- usuwanie starych drzew z obszernymi, naturalnymi dziuplami (potencjalne kryjówki i miejsca lęgu);
- zubożenie struktury przestrzennej poprzez rozległe wyręby w starodrzewiach;
- zbytnia fragmentacja obszarów leśnych;
- zatykanie otworów wlotowych na strychy budynków mieszkalnych i gospodarczych (np. stodoły) oraz na wieże i strychy kościołów;
- konserwacja starych, dziuplastych drzew, w wyniku której obszerne dziuple, po usunięciu próchna i odgrzybieniu, są izolowane blachą lub siatką;
- kolizje z liniami energetycznymi i pojazdami;
- długie i ciężkie zimy (głęboki śnieg uniemożliwia skuteczne polowanie na ssaki).

Naturalnymi wrogami puszczyków są: puchacz, puszczyk uralski, kuna leśna, lisy i wałęsające się psy. Spośród nich jedynie puchacz na puszczyki poluje wybiórczo. Puszczyk uralski nie toleruje obecności puszczyków i skutecznie przegania wszystkie ze swojego terytorium. Szczególnie niebezpieczna dla puszczyków jest kuna leśna, z którą konkurują o pokarm i dziuple. Podlotom zagrażają także lisy i psy, a do dokuczliwych sąsiadów należy zaliczyć krukowate, które nękają sowy w ciągu dnia.

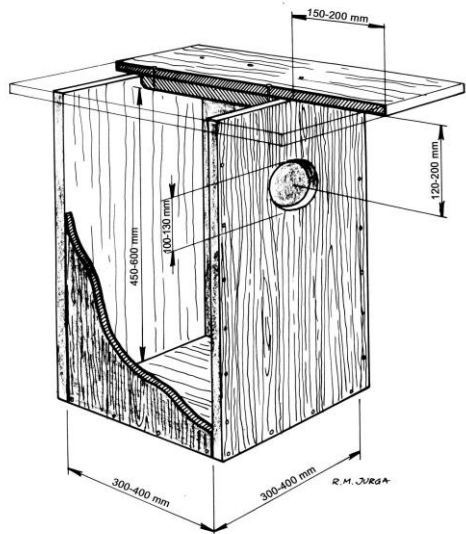
Metody ochrony

Stan populacji puszczyka nie ulega widocznym, niekorzystnym spadkom liczebności, a od lat 20. minionego stulecia, gatunek zasiedlił większe miasta. Czynna ochrona puszczyka powinna być poprzedzona wnikliwym rozpoznaniem stanu tak, aby sztucznie nie zwiększyć jego zagęszczenia w rejonach, gdzie występują inne małe, rzadkie gatunki sów (np. pójdzka, sóweczka, włośchatka), którym może zagrażać. Lokalne, wysokie natężenie procesów antropopresji wywołuje tak



Rys. 32. Budka kominowa dla puszczyka (R. Jurga).

w parkach, alejach i zadrzewieniach śródpolnych. Zalecane jest pozostawianie otwartych wlotów na strychy domów i stodół. Stosowanie budek lęgowych oraz sztucznych gniazd w postaci głębokich koszy, częściowo może zrekompensować ograniczoną liczbę naturalnych miejsc lęgowych.



Rys. 31. Projekt budki dla puszczyka (R. Jurga).

duże zmiany w środowisku, że puszczyki opuszczają wieloletnie stanowiska lęgowe z powodu braku miejsc gniazdowych czy lówisk, tak jak ma to miejsce w przypadku tradycyjnej gospodarki leśnej. Podobnie w krajobrazie rolniczym występuje deficyt wiekowych zadrzewień. Ponieważ puszczyki są naturalnymi sprzymierzeńcami człowieka w walce z myszami, nornikami, kretami i szczurami, zaleca się czynną ochronę tych sów, szczególnie na obszarach intensywnie eksploatowanych przez człowieka, np. w krajobrazie rolniczym, w pobliżu upraw leśnych oraz w miastach. Powinno się zapobiegać wycinaniu starych drzew, szczególnie



Rys. 33. Budka wykonana z beczki (Ł. Lewandowski).

Budki wieszamy w zwartych zadrzewieniach, w parkach lub alejach, albo na pojedynczym, dorodnym drzewie o silnie rozwiniętej koronie. Wieszamy je również w lasach liściastych i mieszanych, np. w młodszych klasach wieku, szczególnie w pobliżu upraw leśnych lub przy porębach pełniących funkcję śródleśnych polan. Budkę zawieszamy ok. 8-12 m nad ziemią. Rosnące naprzeciw budki drzewa powinny zapewniać wygodne miejsce do spoczynku (sowy często przysiadują na sąsiednich drzewach przed wlotem i po wylocie z dziupli). Zaleca się wie-

szenie budek w luźnych grupach po 6-8 budek oddalonych od siebie o 300-600 m, następną grupę budek wieszając 2-3 km dalej.

Łuki w wiedzy

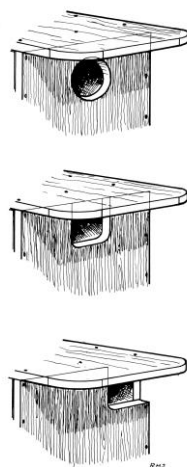
Dotyczą:

- wieloletnich trendów liczebności: brakuje badań powtarzanych dokładnie na tych samych powierzchniach przez wiele lat, w różnych okresach cyklu liczebności gryzoni;
- biologii i ekologii puszczyków w różnych środowiskach: rolniczym, leśnym i miejskim;
- biometrii, pomocnej np. w rozróżnianiu płci;
- wędrówek i dyspersji młodych (w całej Polsce obrączkowanych jest zaledwie 20-40 puszczyków/rok);
- wpływu puszczyków na populacje ofiar (gryzoni i ptaków) w różnych warunkach siedliskowych;
- interakcji puszczyka z innymi sowami, w tym jego drapieżnictwa w stosunku do innych, mniejszych gatunków sów;
- zagrożeń i śmiertelności puszczyków (monitoring) w różnych warunkach środowiskowych, a także wpływu pasożytów i kumulacji szkodliwych związków chemicznych, w tym metali ciężkich.

Bożena Gramsz, Robert Kościów, Grzegorz Żegliński

Literatura

- Bereszyński A. 1985. Występowanie sów (*Strigiformes*) w Poznaniu. Rocz. AR w Poznaniu 169, Orn. Stos. 12: 3-18.
- Beven G. 1965. The food of Tawny Owls in London. Lond. Bird. Rep. 29: 56-72.
- Blondel J. 1967. Réflexions sur les rapports entre prédateurs et proies chez les Rapaces: les effets de la prédation sur les populations de proies. La Terre et la Vie 21: 5-32.
- Climont J.A.M., Arroyo I.Z., Moreno R.A. 2003. Rapaces nocturnas - guía para la determinación de la edad y el sexo en las estrigiformes Ibéricas. Ediciones Monticola.



Rys. 34. Przykłady umieszczenia oraz kształtów otworów wlotowych w budce dla puszczyka (R. Jurga).

- Dambiermont J.L., Francotte J.P., Collette P. 1967. Notes sur la nidification des Hulottes en nichoirs. Aves 4: 31-47.
- Delmée E., Dachy P., Simon P. 1978. Quinze années d'observations sur la reproduction d'une population forestière de Chouettes Hulottes (*Strix aluco*). Le Gerfaut. 68: 590-650.
- Delmée E., Dachy P., Simon P. 1979. Etude comparative du régime alimentaire d'une population forestière de Chouettes Hulottes (*Strix aluco*). Le Gerfaut. 69: 45-77.
- Galeotti P. 1994. Patterns of territory size and defence level in rural and urban tawny owl (*Strix aluco*) populations. J. Zool. 234: 641-658.
- Géroutet P. 1965. Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- Głowaciński Z. i Profus P. 1992. Structure and vertical distribution of the breeding birds communities in the Polish Tatra National Park. Ochrona Przyrody 50: 65-94.
- Goszczyński J., Jabłoński P., Lesiński G., Romanowski J. 1993. Variation in diet of Tawny Owl *Strix aluco* L. along an urbanization gradient. Acta orn. 27(2): 113-123.
- Gramsz B. 1991. Pokarm puszczyka *Strix aluco* w lesie łąkowym koło Olawy. Acta orn. 26: 3-13.
- Gruzdev L.V. & Likhachev G.N. 1960. [Contribution to feeding habits of *Strix aluco* in the Tula Zaseki]. Zool. Zh. 39: 624-627.
- Guérin G. 1932. La Hulotte et son régime. Paris, P. Lechevalier.
- Harrison C.I. 1960. The food of some urban Tawny owl. Bird Study 4: 236-240.
- Jabłoński P. 1991. Rozmieszczenie puszczyka *Strix aluco* w Warszawie. Acta Orn. 26: 31-38.
- Jędrzejewski W., Jędrzejewska B., Zub K., Ruprecht A.L. i Bystrowski C. 1994. Resource use by Tawny Owls *Strix aluco* in relation to rodent fluctuations in Białowieża National Park, Poland. J. Avian Biol. 25: 308-318.
- Jędrzejewski W., Jędrzejewska B., Szymura A. i Zub K. 1996. Tawny owl (*Strix aluco*) predation in a pristine deciduous forest (Białowieża National Park, Poland). J. Anim. Ecol. 65: 105-120.
- Kujawa K. 1994. Awifauna Agroekologicznego Parku Krajobrazowego im. gen. Dezyderygo Chłapowskiego. Biul. Parków Krajobraz. Agroekologicznego PK i Przemęckiego PK 1: 37-49.
- Kupczyk M. 2000. *Strix aluco* L., 1758 - puszczyk. W: J. Bednorz, M. Kupczyk, A. Kuźniak, A. Winiecki Ptaki Wielkopolski - monografia faunistyczna. Bogucki Wydawnictwo Naukowe S.C., Poznań.
- Kusiak P. 1991. Liczebność puszczyków (*Strix aluco*) w Lasach Przysuskich. Not. Orn. 32: 139-141.
- Lange G., Holzhuter A., Schloss W. 1971. Waldkauz (*Strix aluco*) - Ringfunde. Auspicium 4: 325-353.
- Lesiński G. 1983. Puszczyk, *Strix aluco* L. poluje na nietoperze. Prz. zool. 27, 3: 371-372.
- Macura A. 1959. Delayed reactions in the Tawny Owls (*Strix a. aluco* L.). Folia Biologica 7: 329-348.
- Melde M. 1984. Der Waldkauz. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Luterstadt.
- Macdonald D.W. 1976. Nocturnal observations of Tawny Owls *Strix aluco* preying upon earthworms. Ibis 118: 579-580.
- Mondzelewski B. Zastosowanie sztucznych dziupli dla gnieźdzenia się puszczyków *Strix aluco* L. Not. Orn. 9: 78-80.
- Muir R.C. 1954. Calling and feeding rates of fledged Tawny Owls. Bird Study 1: 111-117.
- Nilsson I.N. 1976. Hunting methods and habitat utilization of two Tawny Owls. Fauna Flora (Stockh) 72(4): 156-163.
- Obuch J. 2003. [Diet of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in floodplain forests]. Buteo 13: 41-51.
- Olsson V. 1958. Dispersal, migration, longevity and death causes of *Strix aluco*, *Buteo buteo*, *Ardea cinerea* and *Larus argentatus*. Acta Vertebatica 1: 87-189.
- Petty J.P., Saurala P. 1997. Tawny Owl *Strix aluco*. In: W.J.M. Hagemeijer & M.J. Blair (Ed.). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London.
- Ruprecht A.L., Szwarzak A., Kościów R. 1998. Skład pokarmu sów Puszczy Nadnoteckiej. Bad. Fizjograf. Nad Polską Zachodnią ser. C, 45: 81-103.
- Samsonowicz B. 1984. Wybiórczość środowiskowa i pokarm puszczyka (*Strix aluco*) w łąkach nadodrzańskich. Maszynopis pracy magisterskiej. Uniwersytet Wrocławski.
- Schifferli A. 1957. Alter und Sterblichkeit bei Waldkauzes und Schleiereule in der Schweiz. Ebenda 54: 50-56.
- Skuratowicz W. 1950. Badania nad składem pokarmu puszczyka *Strix aluco* L. w latach 1946-1948. PTPN, Prace Kom. Biol. 12, 4: 227-234.
- Smeenk C. 1972. Ökologische Vergleiche zwischen Waldkauz und Waldohreule. Ardea 60: 1-71.
- Southern H.N. 1954. Tawny Owl and their prey. Ibis 96: 384-408.
- Southern H.N. 1970. The natural control of a population of Tawny Owls (*Strix aluco*). J. Zool. 162: 197-285.
- Southern H.N., Vaughan R., Muir R.C. 1954. The behaviour of Tawny Owls after fledging. Bird Study 1: 101-110.
- Southern H.N., Lowe U.P.W. 1968. The pattern of distribution of prey and predation in Tawny Owl (*Strix aluco*) territories. The Journal of animal Ecology 37: 75-98.

- Szmal A., Jermaczek A., Nawrocki P., Szwagrzak A., Winiecki A. 1991. Liczebność, rozmieszczenie i terytorializm puszczyka *Strix aluco* w Wielkopolskim Parku Narodowym. *Acta Orn.* 26: 15-22.
- Verheyen R. 1943. Les rapaces diurnes et nocturnes de Belgique. Bruxelles, Patrimoine du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.
- Verheyen R. 1967. Oologia belgica. Bruxelles, Patrimoine de l'IRSNB.
- Wasilewski J. 1990. Dynamics of the abundance and consumption of birds of prey in the Niepolomice Forest. *Acta zool. Cracov.* 33: 173-213.
- Wendland V. 1963. Fünfjährige Beobachtungen an einer Population des Waldkauzes (*Strix aluco*) in Berliner Grunewald. *J. f. Orn.* 104: 29-57.
- Wendland V. 1972. 14 jährige Beobachtungen zur Vermehrung des Waldkauzes (*Strix aluco* L.). *J.f. Orn.* 113: 276-286.
- Wendland V. 1981. Cyclic population changes in three mouse species in the same woodland. *Oecologia* 48: 7-12.
- Wiącek J. 1993. Liczebność puszczyka zwyczajnego *Strix aluco* w Lasach Kozłowieckich. *Remiz* 2(2-4): 62-66.

Puszczyk uralski *Strix uralensis* (SXU)

Rozpoznawanie

dorośle: wielkości myszolowa (długość ciała 60 cm, rozpiętość skrzydeł 130 cm). Sylwetka wydłużona, głowa zaokrąglona, charakterystyczny długi ogon z 5 szerokimi, poprzecznymi pręgami. Ubarwienie jasne, szaro-białe z wyraźnym podłużnym kreskowaniem o barwie ciemnobrązowej, czasem prawie czarnej. Szlara jasna, w zasadzie jednobarwna, z wąskim ciemnobrązowym obrzeżeniem. Oczy stosunkowo małe, czarno-brązowe, brzegi powiek czerwone. Stopy i palce gęsto opierzone. W populacji karpackiej dość często spotyka się osobniki melanistyczne o ciemnobrązowym upierzeniu. Dymorfizm płciowy najwyraźniej widoczny w ciężarze (samica - 900 g, samiec - 700 g), pozostałe parametry jak długość skrzydła czy ogona silnie zachodzą na siebie.



młode: w piórach pośrednich bardzo podobne do puszczyka, najczęściej szare z brązowymi prążkami. Jednak szlara jest jasna i znacznie wyraźniej zaznaczona, ponadto szerokie białe zakończenia piór na głowie nadają jej bardzo jasny kolor (porównaj Fot. XVII. i Fot. XVIII. w tablicach kolorowych). Podobnie jak u ptaków dorosłych może występować dość duże zróżnicowanie ogólnej barwy upierzenia, a nawet barwy puchu, od niemal czysto białej, poprzez różne odcienie szarości aż do ciemnobrązowej. Niekiedy najpewniejszym kryterium jest zatem obecność w sąsiedztwie zaniepokojonych ptaków dorosłych. Młode opuszczają gniazdo w wieku ok. 30 dni, niepokojone nawet wcześniej, tj. przed uzyskaniem pełnej zdolności do lotu. Często lądują na ziemi, jednak podobnie jak inne gatunki sów potrafią błyskawicznie wspinać się po pniu z pomocą dzioba i pazurów.

w locie: uderzenia skrzydłami wolniejsze niż u puszczyka, ogon długi, klinowaty. Na lotkach i ogonie dobrze widoczne szerokie poprzeczne pręgi. W locie przypomina nieco młodego jastrzębia.

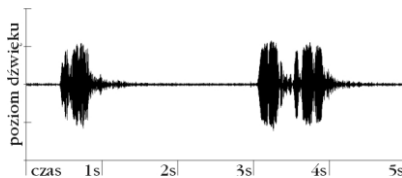
gatunki podobne: puszczyk, szczególnie jasno szara forma, puszczyk mszarny.

zachowanie: stosunkowo mało płochliwy, o ile nie stanie się obiektem wyraźnego zainteresowania obserwatora, dopuszcza go nawet na odległość kilku metrów. Samica wysiaduje bardzo wytrwale, opuszcza gniazdo niekiedy dopiero podczas wspinaczki do niego. Spłoszona z gniazda zazwyczaj siada w niewielkiej odległości (20-50 m) i jedynie śledzi poczynania obserwatora. Jeśli nie czuje się zagrożona szybko wraca na gniazdo. Po wykluciu piskląt staje się bardzo agresywna, intensywnie się odzywa i głośno „kłapie” dziobem próbując odstraszyć intruza. Jeśli to nie wystarcza - atakuje (nawet człowieka!),

starając się uderzyć szponami w tył głowy. Potrafi ponawiać ataki nawet do kilku razy na minutę.

Głos

Podobnie jak u puszczyka różnorodny repertuar głosów, choć najczęściej używany jest głos terytorialny oraz godowy i kontaktowy. I choć obie płcie mogą używać tych samych głosów, to samica odzywa się dużo rzadziej, a jej głos jest zawsze bardziej chrapliwy. Ptaki odzywają się często w sezonie lęgowym, szczególnie w okresie formowania par oraz podczas przekazywania pokarmu, a także poza sezonem w okresie jesiennej zajmowania terytoriów. Mogą wydawać głos zarówno siedząc na gałęzi jak i rzadziej - w locie.



Rys. 35. Oscylogram głosu terytorialnego puszczyka uralskiego.

samiec: terytorialny: głębokie donośne »hu-huh hu huh«, z 2-3 sekundową przerwą pomiędzy pierwszym a dwoma kolejnymi członami. Przerwy między zawołaniami wynoszą zwykle 15-50 sekund, maksymalnie zanotowano 75 zawołań w jednej serii, ale zazwyczaj jest ich mniej niż 10. Często, zwłaszcza w dolinach górskich, z jednego miejsca słychać równocześnie 2-3 nawołujące samce. Niekiedy głos ten, pełniący również funkcję kontaktową, wydawany jest w duecie z samicą. Głos słyszany jest z odległości nawet 2 km. godowy i kontaktowy: »huhuhuhuhu...« w seriach po 3-8 zawołań z wyraźnym crescendo, powtarzanych co 10-15 sekund nawet przez 5 minut. Głos mniej donośny od terytorialnego, słyszalny z odległości do 1,5 km. Samiec odzywa się w ten sposób prezentując samicie potencjalne miejsca gniazdowe, czyli dziuple lub stare gniazda drapieżników. Niekiedy jest używany zamiennie z głosem terytorialnym, czasem także w odpowiedzi na stymulację przez obserwatora. Ponadto może być wydawany przez samca przylatującego z pokarmem przed przekazaniem go samicie.

samica: rzadko odzywa się głosem terytorialnym i jest on bardziej chrapliwy od głosu samca: »hru-uh hro hro«. Niekiedy wydawany jest tylko pierwszy człon, a czasem tylko dwa ostatnie. Częściej w odpowiedzi na głos terytorialny samca, samica odzywa się głosem kontaktowym, podobnym, ale również bardziej chrapliwym niż głos samca: »hrohrohro...«. Obydwa ptaki niepokojąc się wydają ostre »kuurak« (podobny do głosu puszczyka!) z przerwami 1-5 sekundowymi. Samica niekiedy odzywa się tym głosem monotonnie nawet przez pół godziny, czasem także w duecie z odzywającym się terytorialnie samcem. Może używać go także podczas odbierania pokarmu od samca oraz np. podczas kopulacji.

piskłęta: od momentu wyklucia piskłęta używają głosów o charakterze kontaktowym oraz zebrania o pokarm »ki szip«, lub bardziej miękko brzmiące »psijet«. Początkowo są one słabo słyszalne, tylko w bezpośrednim sąsiedztwie gniazda, jednak po jego opuszczeniu głos zebrzący podlotów jest słyszalny już z odległości 300-400 m.

aktywność głosowa: kojarzenie par, zajmowanie terytoriów i przegląd potencjalnych miejsc gniazdowych rozpoczyna się jesienią. Samce nawołują wówczas w terytoriach od IX do XI, sporadycznie także zimą. Samce ponownie intensywnie nawołują od II do

końca IV. Odzywające się ptaki można usłyszeć przez całą noc, szczególnie podczas wyżowej pogody, jednak szczyt aktywności głosowej przypada na pierwsze godziny po zachodzie słońca do godz. 22.00-23.00 i ponownie od godz. 2.00-3.00 do wschodu. W okresie lęgowym, ze względu na całodobową aktywność, można go niekiedy usłyszeć nawet w dzień, zwłaszcza w pobliżu gniazda podczas przekazywania pokarmu samicy. Podobnie jak u innych gatunków, samotne samce odzywają się dłużej zarówno w czasie doby jak i w całym sezonie.

miejsce śpiewu: samce mogą nawoływać terytorialnie z różnych części rewiru, nawet z jego peryferii. Głos godowy i kontaktowy jest wydawany najczęściej blisko miejsca lęgowego, często na samym drzewie gniazdowym. Ptaki siadają zazwyczaj w środkowej lub szczytowej części korony, a często podczas stymulacji głosem z magnetofonu, nie mogąc zlokalizować rywala, siadają nawet na samym wierzchołku drzewa.

Terytorium i środowisko

Wielkość terytorium lęgowego to około 1 km², choć znane są przypadki gniazdowania 2-3 par na powierzchni 1 km². Zasiedla zazwyczaj stare, wysokopiennie, miejscami prześwietlone drzewostany o słabo rozwiniętym podszycie. Na niżu polskim większość stanowisk wykryto w borach mieszanych ze znacznym udziałem sosny. W górach i na pogórzu preferuje stare buczyny, zwłaszcza z domieszką drzew szpilkowych, dochodząc do wysokości 1050 m n.p.m. W Przemyśle gnieździ się nawet w parku miejskim. Rewiry lęgowe są lokalizowane zazwyczaj w pobliżu polan, łąk śródleśnych, zrębów i wiatrolomów, które są atrakcyjnym terenem łowieckim.

miejsca dziennego spoczynku: na bocznej gałęzi przy pniu, najczęściej na drzewie iglastym, które daje lepszą osłonę zarówno przed opadami jak i nękaniami przez drobne ptaki, a tylko wyjątkowo - najczęściej w górach - bez żadnej osłony gałęzi. Zwykle na wysokości 5-7 m, choć czasami w młodnikach tylko 1-3 m nad ziemią.

Pokarm

Wśród ofiar puszczyka uralskiego przeważają drobne ssaki, głównie różne gatunki norników (50-60%), karczowniki (10%) i ryjówki (10%), a rzadziej spotykamy myszy, krety czy wiewiórki. Alternatywnym źródłem pokarmu są ptaki i w latach o małej liczebności gryzoni ich udział znacznie wzrasta (do 15%). Łowi wówczas częściej także płazy (do 5%), a nawet większe chrząszcze. Zdarza się, że poluje on nawet na mniejsze gatunki sów jak puszczyk czy uszatka.

polowanie: głównie z zasiadki, czatuje na ofiary siedząc na gałęzi na wys. 1-5 m nad ziemią. Jednak stosunkowo często używa także lotów patrolowych nisko nad ziemią. Potrafi schwytać ofiarę spod 20-30 cm warstwy śniegu. Chętnie poluje częściej na otwartych przestrzeniach, szczególnie wczesną wiosną gdzie pokrywa śnieżna ustępuje nieco wcześniej. Ze względu na dość duże rozmiary ciała do polowania w lasach jest zmuszony wybierać drzewostany o mniejszym zwarcu i słabo rozwiniętym podszycie. Porusza się w nich najczęściej latając bardzo nisko, tuż nad ziemią, często także wzdłuż przecinek i kanałów melioracyjnych. Ostatnio coraz częściej, zwłaszcza późną jesienią i w okresie zimy, obserwuje się go polującego także przy drogach, na przebiegające gryzonie, a być może także na te uderzone przez pojazdy. W okresie lęgowym może być

aktywny całą dobę, szczególnie w pochmurne dni. Poza sezonem aktywny głównie nocą, poluje najczęściej tuż po zachodzie słońca do północy i ponownie nad ranem.

wypluwki: mogą nie różnić się od większych wypluwek puszczyka, wymiary: 62x25 mm (35-94x13-30 mm), średnio zawierają 4 ofiary. Poza miejscem gniazdowym trudne do znalezienia, gdyż dorosłe osobniki często zmieniają miejsca odpoczynku. W rewirach zlokalizowanych w lasach liściastych warto przeszukiwać miejsca pod pojedynczymi drzewami iglastymi, które są częstymi drzewami odpocynkowymi.

Gniazdo i lęg

gniazdo: preferuje duże naturalne, półotwarte dziuple i wypróchniale wierzchołki złamanych drzew. W przypadku ich braku gnieździ się w starych gniazdach ptaków drapieżnych, głównie jastrzębia i myszolowa, gdzie samica wygrzebuje niewielką nieckę gniazdową, a nawet ambonach myśliwskich czy opuszczonych budynkach. Chętnie zajmuje także odpowiedniej wielkości budki lęgowe.

jaja: 2-4 (1-6), znoszone w odstępach 2-3 dni w III i IV. Wysiadywanie wyłącznie przez samicę trwa 28 dni i rozpoczyna się od zniesienia pierwszego jaja.

piskłeta: klucie nierównoczesne. Drugie pokolenie piór puchowych zaczyna wyrastać już od 5 dnia życia. Otwierają oczy w 6-10 dniu życia. Wylot w 28-35 dniu. Opieka rodzicielska po wylocie: 4-6 tygodni, ale młode mogą pozostawać w terytorium rodziców 2-3 miesiące. Dojrzałość mogą osiągać w 1 roku, ale większość przystępuje do rozrodu dopiero w 3-4 roku życia.

Wędrowki i dyspersja

W europejskim areale występowania to gatunek wybitnie osiadły. Ze Szwecji znany jest przypadek zajmowania tego samego terytorium, przez parę i jej następców, przez co najmniej 44 lata. Przez ten okres wykorzystanych było pięć różnych miejsc gniazdowych, w tym jedna dziupla aż przez 34 kolejne lata. Ptaki zajmują terytorium przez cały rok, nawet jeśli nie ma w nim odpowiedniego miejsca na gniazdo, a w latach o małej obfitości gryzoni nie przystępują do lęgów. Dystans dyspersji polegowej młodych jest stosunkowo niewielki i np. w populacji fińskiej dla 2/3 ptaków w pierwszym roku życia nie przekracza 30 km, a tylko wyjątkowo może sięgać do 200 km. Puszczyk uralski to gatunek monogamiczny, ptaki łączą się w pary na całe życie, a „rozwoły” są niezwykle rzadkie i wg badań fińskich stanowią mniej niż 3% przypadków.

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: na stymulacje reaguje bardzo dobrze, często z dość dużej odległości. Może także odpowiadać na głos puszczyka, choć w takich przypadkach niekiedy tylko bezgłośnie podlatuje, szukając potencjalnej ofiary. W ten sam sposób można go przywabić na głosy innych, mniejszych gatunków sów. W nocy o małej aktywności, samce zamiast odpowiadać głosem terytorialnym mogą odzywać się głosem niepokoju, lub krótko tylko głosem kontaktowym; podobnie mogą reagować samice. Czasami ptaki jedynie przelatują w pobliżu. W okresie wysiadywania i w początkowym okresie rozwoju piskłat wabiona samica odzywa się przeważnie z samego z gniazda, ale jej głos jest na ogół słyszalny tylko z niewielkiej odległości. Jednak stwierdzenie odzywającej

się samicy może z dużym prawdopodobieństwem świadczyć o obecności lęgu. Największa efektywność kontroli przypada na czas między całkowitym zapadnięciu zmroku a 23.00. Znacznie mniej ptaków odzywa się w drugim szczycie aktywności przypadającym na godzinę 2.00-3.00 nad ranem. Nawet przy dużej, spontanicznej aktywności, warto stosować stymulację, gdyż jednocześnie stwierdzenie kilku odzywających się ptaków, pozwala później precyzyjnie ustalić liczbę zajętych terytoriów, szczególnie przy większym zagęszczeniu populacji. Największa wykrywalność po głosach przypada od początku marca do połowy maja.

powierzchnia próbna: optymalna jest powierzchnia leśna obejmująca 50-60 km². Wskazane są 2-3 efektywne kontrole obejmujące cały teren. Jedna efektywna kontrola takiej powierzchni może trwać do 2-5 dni, w zależności od aktywności głosowej i charakteru środowiska. W górach, ze względu na utrudnienia w poruszaniu się, najlepiej wyznaczać powierzchnie wzdłuż dolin, a ich naturalną granicę stanowi wówczas linia grzbietu. Należy rezygnować z kontroli małych powierzchni o nadmiernie rozbudowanej linii brzegowej, gdyż uzyskane wyniki mogą być niereprezentatywne i błędnie interpretowane.

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda:

- ważną oznaką obecności lęgu jest stwierdzenie odzywającej się samicy, która zazwyczaj nawołuje bezpośrednio z gniazda lub z jego sąsiedztwa. Na przełomie III i IV odbywają się karmienia partnerskie;
- poszukujemy starych gniazd drapieżników oraz złamanych i spróchniałych drzew w miejscach, gdzie wcześniej notowaliśmy nawołujące samce. Sprawdzamy także ambony myśliwskie a nawet strychy opuszczonych budynków. Poszukiwanie zajętych gniazd można prowadzić od połowy III do połowy V. Samica wysiaduje bardzo wytrwale. Obserwując gniazdo z większej odległości, tak by dobrze był widoczny jego wierzch, można dostrzec przez lornetkę jej wystający długi ogon. Czasem warto wykorzystać nachylenie stoku. Jeśli mamy do czynienia z gniazdem w głębokiej dziupli, o jego zajęciu świadczy często puch na krawędziach otworu zostawiony przez przeciskającą się samicę. Spłoszona samica podczas kontroli siedzi w pobliżu i wraca zaraz po jej zakończeniu. Przy piskłętach należy zachować wyjątkową ostrożność, gdyż samica odważnie atakuje, a atak na głowę intruza może być bardzo niebezpieczny. Dlatego kontrole miejsc lęgowych najlepiej przeprowadzać we dwójkę, a w przypadku samotnych kontroli konieczne stosować solidne nakrycia głowy oraz osłonę na kark i plecy;
- poszukiwanie rodzin na podstawie nawołujących piskłąt.

monitoring: minimalna liczba nawołujących samców objętych monitoringiem powinna wynosić co najmniej 15.

Zagrożenia

Wydaje się, że racjonalnie prowadzona gospodarka leśna nie stanowi dla puszczyka uralskiego takiego zagrożenia jak dla innych gatunków sów leśnych. Paradoksalnie mógł on nawet skorzystać na intensyfikacji pozyskiwania drewna w latach 60. i 70. XX wieku, ponieważ wzrastająca powierzchnia poręb i terenów otwartych wewnątrz kompleksów leśnych ułatwiła mu dostęp do ofiar, a tym samym wpłynęła korzystnie na sukces rozrodczy. Równoczesny wzrost liczebności ptaków drapieżnych, których stare gniazda,

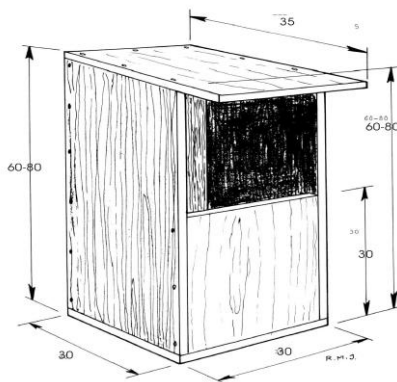
przy deficycie naturalnych, dużych dziupli, dostarczyły alternatywnych miejsc lęgowych, mógł być kolejnym czynnikiem pozytywnym. Wreszcie objęcie ochroną gatunkową wszystkich ptaków drapieżnych znacznie ograniczyło odstrzał i także wpłynęło na odbudowanie populacji. Ostatnią przyczyną wzrostu populacji były prawdopodobnie łagodniejsze zimy, zwiększające przeżywalność nie wędrującego w poszukiwaniu pokarmu gatunku.

Obecnie głównymi zagrożeniami dla populacji puszczyka uralskiego mogą być:

- **wyrąb starych drzewostanów:** redukcja powierzchni starych drzewostanów ogranicza liczbę potencjalnych miejsc gniazdowych, zarówno dużych naturalnych dziupli jak i dużych gniazd nadrzewnych, przez równoczesne zmniejszenie liczebności ptaków drapieżnych. Ponadto odmłodzenie drzewostanów, a także ich przegęszczenie utrudnia ptakom polowanie.
- **fragmentacja lasów:** największe populacje lęgowe puszczyka uralskiego w Polsce występują na obszarach zalesionych, których powierzchnia przekracza 100 km². Stosunkowo duża powierzchnia terytorium lęgowego powoduje, że preferuje on duże, spokojne kompleksy leśne. Rozdrobnienie lasu prowadzi także do zwiększonej penetracji ludzkiej oraz silniejszej presji udomowionych drapieżników.
- **usuwanie drzew:** z wypróchniałymi dziuplami i starymi gniazdami drapieżników, a także drzew złamanych, na których wierzchołku puszczyk uralski może założyć gniazdo.
- **nielegalne pozyskanie:** przede wszystkim przez odstrzał, było przez lata głównym zagrożeniem dla populacji. Jako gatunek agresywny, o stosunkowo dużych rozmiarach ciała, mógł być miejscami wytępiony już w XIX wieku. Również w okresie po II wojnie światowej był chętnie strzelany i preparowany przez myśliwych jako ozdoba, a ponadto ze względu na duże rozmiary ciała był przez nich także oskarżany o szkody łowieckie. Prawdopodobnie również dziś pomimo ochrony, ograniczeń w preparowaniu i posiadaniu spreparowanych ptaków chronionych, może być nadal często strzelany już jedynie „dla sportu”, szczególnie w czasie jesiennych i zimowych polowań w Karpatach i na Podkarpaciu.

Metody ochrony

Prowadzone od lat 90. ubiegłego stulecia badania populacji puszczyka uralskiego na wielu powierzchniach próbnych na południu Polski znacznie zmieniły wiedzę o jego rozmieszczeniu i liczebności. Dziś wiadomo, że jest to miejscami najliczniejsza sowa w Karpatach, a wykrywanie coraz to nowych stanowisk na przedgórzu oraz niżej, świadczy o ekspansji w kierunku północnym. Niegdyś peryferyjne stanowiska, prawdopodobnie początkowo zasilane przez osobniki z Karpat, jak choćby Puszcza Niepołomska, są dziś dzięki własnej wysokiej produktywności źródłem populacyjnym do



Rys. 36. Projekt budki dla puszczyka uralskiego (R. Jurga).

dalszej ekspansji. Dlatego wydaje się, że obecnie gatunek ten nie wymaga specjalnych zabiegów ochronnych. Liczebność populacji jest prawdopodobnie regulowana w okresie zimy przez warunki klimatyczne, głównie głębokość pokrywy śnieżnej i w następstwie - dostępność ofiar. Jednak ze względu na przyszłość gatunku konieczna jest akcja edukacyjna prowadzona wśród pracowników leśnych i myśliwych, zapoznająca ich w przystępnej formie z jego biologią, w tym całkowitą nieszkodliwością z punktu widzenia gospodarki łowieckiej oraz uświadamiająca rolę, jaką odgrywa w ekosystemie. Cele te można zrealizować zarówno przez artykuły w prasie łowieckiej i leśnej oraz np. foldery, instrukcje itp. Lokalnie dla celów ochronnych można podejmować konkretne, niekiedy interwencyjne działania:

- pozostawianie grubych, uschniętych drzew;
- niekiedy celowe jest zastosowanie budek lęgowych, gdyż liczebność populacji puszczyka uralskiego jest często ograniczona deficytem bezpiecznych miejsc gniazdowych. Ponadto gatunek ten najchętniej gnieździ się w dziuplach, a stare i nietrwale gniazda drapieżników zajmuje jedynie z konieczności. W niektórych młodszych lasach gospodarczych wskazane jest zatem wywieszanie budek lęgowych. Najlepiej, jeśli płat lasu lub boru mieszanego, a w górach buczyny, nie będzie mniejszy niż 1000 ha, dobrze prześwietlony, z domieszką drzew iglastych, które dają dobre schronienie w ciągu dnia. Budki powinny być wywieszane w drzewostanach powyżej 80 lat, najlepiej w odległości większej niż 100 metrów od brzegu lasu. Należy je umieszczać w miejscach niedostępnych, na wysokości przynajmniej 5-7 metrów (najlepiej 10 m) nad ziemią, w odległości co najmniej 500 m jedna od drugiej. Proponowany projekt budki przedstawia Rys. 36. Są one bardzo chętnie zajmowane, co potwierdzają doświadczenia skandynawskie, gdzie budki są wywieszane już od lat 60. XX wieku. Również ptaki z populacji karpackiej cierpią na deficyt miejsc do gniazdowania, gdyż na Słowacji także bardzo szybko zaakceptowały wywieszone dla nich budki. Budki umożliwiają im wieloletnie gniazdowanie w tym samym miejscu, co jest zgodne z ich osiadłym trybem życia. W przypadku zajęcia budki warto powiesić w bliskim sąsiedztwie (100-200 m) drugą tak, by ptaki miały możliwość wyboru i ewentualnej zmiany miejsca w przypadku np. straty lęgu lub zbyt dużego zapasowania pierwszej z nich.

Luki w wiedzy

Zasieg lęgowisk puszczyka uralskiego w Polsce jest nadal dość słabo rozpoznany, podobnie jak całkowita liczebność populacji. Najnowsza próba oszacowania wynosi 450-700 par, ale trudno ją uznać za pewną. W świetle zebranych danych wydaje się, że liczebność w Małopolsce wyraźnie wzrosła, zarówno w samych Karpatach jak i w wyniku ekspansji na ich przedgórze. Nie wiemy jednak jak daleko na północ posunęła się ekspansja tego gatunku w ostatnich latach. Stałym miejscem występowania jest już Puszcza Niepołomska, a także kompleksy leśne w okolicach Tarnowa. Jednak liczne nowe stwierdzenia na Kielecczyźnie czy Zamojszczyźnie sugerują, że możemy się także spodziewać pojedynczych, izolowanych stanowisk nawet w centralnej Polsce, np. w Puszczy Kozienickiej czy w przyszłości na Mazowszu. Wydaje się też mało prawdopodobne by Tatry i Babia Góra stanowiły zachodnią granicę występowania, a terenem wartym spenetrowania pod tym kątem jest Beskid Śląski i Żywiecki. Obszarem potencjalnego występowania jest także Wyżyna Krakowsko-Częstochowska. Nie ma natomiast jasności jak wygląda sytuacja tego gatunku na północy kraju, nie znalazło bowiem potwierdzenia w nowych obserwacjach jego dawne, stosunkowo liczne

występowanie na Mazurach, co sugerowałoby tam spadek liczebności. Występowanie puszczyka uralskiego stwierdzono natomiast, we wszystkich kwadratach europejskiego atlasu w obrębie obwodu kaliningradzkiego, włącznie z całym pograniczem z Polską. Oznacza to, że albo występuje on również liczniej po naszej stronie granicy, albo stawia pod znakiem zapytania niektóre obserwacje kaliningradzkie. Obecnie pewne wydają się jedynie łęgi nad jeziorem Oświn koło miejscowości Bajory Wielkie, gdzie w latach 1999-2000 wielokrotnie słyszano i widziano w okresie lęgowym jednego lub dwa osobniki. Dawne, stosunkowo obfite stwierdzenia z Mazur, między innymi z Puszczy Boreckiej i Piskiej, wciąż zasługują na uwagę. Wskazane jest prowadzenie swoistej eksploracji tych obszarów, oczywiście z zastosowaniem stymulacji głosowej, przez kilkuosobowe, mobilne zespoły, najlepiej wyposażone w samochód tak by mogły kontrolować dostatecznie duży obszar.

Dla ustalenia dynamiki liczebności potrzebne są liczenia wieloletnie prowadzone na stałych powierzchniach próbnych. Obecnie dysponujemy takimi danymi jedynie dla Puszczy Niepołomickiej. Zalecany jest regularny monitoring populacji w głównych ostojach gatunku, obejmujących przynajmniej dwie powierzchnie w Karpatach, a także na stanowiskach izolowanych bądź peryferyjnych, np. w Górach Świętokrzyskich oraz na Zamojszczyźnie. Oczywiście konieczne jest również kontynuowanie monitoringu w Puszczy Niepołomickiej.

Poza danymi o występowaniu i liczebności puszczyka uralskiego szczególnie cenne są wszelkie informacje o preferencjach siedliskowych, miejscach gniazdowych, reprodukcji i pokarmie (wypluwki), a w przypadku znalezienia martwych ptaków należy dokładnie opisać upierzenie (udział ciemnej formy w populacji karpackiej) oraz zebrać pomiary morfometryczne.

Robert Czuchnowski

Literatura

- Brommer J.E., Pietiäinen H., Kolunen H. 1998. The effect of age at first breeding on Ural Owl lifetime reproductive success and fitness under cyclic food conditions. *J. Anim. Ecol.* 67, 359-369.
- Czuchnowski R. 1992. Puszczyk uralski *Strix uralensis* w Puszczy Niepołomickiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 48, 5: 25-32.
- Czuchnowski R. 1993. Ekologia rozrodu puszczyka uralskiego *Strix uralensis* w Puszczy Niepołomickiej. *Remiz* 2: 7-12.
- Czuchnowski R. 1997. Diet of the Ural Owl *Strix uralensis* in the Niepołomicka Forest, SE-Poland. *Buteo* 9: 69-76.
- Ćwikowski C. 1996. Sowy *Strigiformes* Bieszczadów Zachodnich i Gór Sanocko-Turczańskich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 52, 6: 41-57.
- Danko Š., Svehlik J. 1971. Poznámky k vyskytu, hnízdné bionomii a etologii sovy dlhohvostej (*Strix uralensis* Pall.) na východnom Slovensku. *Ochrana Prirody* 12: 79-91.
- Ericsson D., Lundberg A., Westman B. 1984. Estimating age of Ural Owl nestings from body part measurements. *Ann. Zool. Fennici.* 21: 313-316.
- Hagemeijer E.J.M., Blair M.J. (eds.) 1997. The EBCC Atlas of European Birds: Their Distribution and Abundance. P&AD Poyser, London.
- Karaska D., Michalec R., Holma J. 1997. Nesting of the Ural Owl *Strix uralensis* in the Orawa region. *Buteo* 9: 85-92.
- Kloubec B. 1997. Result to date of the Ural Owl (*Strix uralensis*) re-introduction project in the Šumava National Park. *Buteo* 9, 115-122.

- Korpimäki E., Huhtala K. 1986. Nest visit frequency and activity patterns of Ural Owls *Strix uralensis*. *Ornis Fennica* 63: 42-46.
- Korpimäki E., Sulkava S. 1987. Diet and breeding performance of the Ural Owls *Strix uralensis* under fluctuating food condition. *Ornis Fennica* 64: 57-66.
- Kunysz P. 1989. Puszczyk uralski *Strix uralensis* w Przemyślu. *Chrońmy przyr. Ojcz.* 45, 3: 83-85.
- Kunysz P. 1993. Przyczynek do poznania biologii puszczyka uralskiego (*Strix uralensis*) w okolicach Przemyśla. *Badania nad ornitofauną Ziemi Przemyskiej*, 1: 145-148.
- Lahti E. 1972. Nest sites and nesting habits of the Ural Owl *Strix uralensis* in Finland during period 1870-1969. *Ornis Fennica* 49: 91-97.
- Lundberg A. 1978. Census methods for the Ural Owl *Strix uralensis* and the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*. *Anser*, Supplement 3: 171-175.
- Lundberg A. 1980. Why are the Ural Owl *Strix uralensis* and Tawny Owl *Strix aluco* parapatric in Scandinavia. *Ornis Scand.* 11: 116-120.
- Lundberg A. 1980. Vocalizations and courtship feeding of the Ural Owl *Strix uralensis*. *Ornis Scand.* 11: 65-70.
- Lundberg A. 1981. Population ecology of the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Sweden. *Ornis Scand.* 12: 111-119.
- Lundberg A., Westman B. 1984. Reproductive success, mortality and nest site requirements of the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Sweden. *Ann. Zool. Fennici.* 21: 265-269.
- Pietiäinen H., Kolonen H. 1986. Age determination of breeding Ural Owls *Strix uralensis*. *Ornis Fennica* 63, 1: 26-27.
- Pietiäinen H. 1988. Breeding season quality, age, and the effect of experience on the reproduction success of the Ural Owl *Strix uralensis*. *Auk* 105: 316-324.
- Pietiäinen H. 1989. Seasonal and individual variation in production of offspring in the Ural Owl *Strix uralensis*. *J. Anim. Ecol.* 58: 905-920.
- Pukinski J.B. 1977. *Žizn sov. Ist. Leningradskovo Universiteta*, Leningrad.
- Ruprecht A.L., Szwagrzyk A. 1986. Popielica w składzie pokarmu puszczyka uralskiego. *Przegl. Zool.* 30, 4: 431-432.
- Saurola P. 1987. Mate and nest site fidelity in the Ural and Tawny Owls. *Biology conservation of northern forest owls*. USDA Forest Serv. Gen. Techn. Report. RM-142: 81-86.
- Saurola P. 1992. Population studies of the Ural Owl *Strix uralensis* in Finland. W: *The Ecology and Conservation of European Owls*, red. C.A. Galbraith. I.R. Taylor, S. Persival. UK Nature Conservation /Peterborough 5: 28-31.
- Scherzinger W. 1980. Zur Ethologie der Fortpflanzung und Jugendentwicklung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) mit Vergleichen zum Waldkauz (*Strix aluco*). *Bonner Zool. Monogr.* 15.
- Scherzinger W. 1996. Walddynamik und Biotopansprüche des Habichtskauzes (*Strix uralensis*). W: *Gamauf i Berger (red.) Greifvögel und Eulen Österreichs. Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich/Wien* 29: 5-16.
- Solheim R., Bjørnstad R. 1987. Distribution and breeding biology in a marginal population of the Ural Owl *Strix uralensis* in south-east Norway. *Acta Reg. Soc. Sci. Litt. Gothoburgensis.* 14: 71-75.
- Tishechkin A.K., Ivanovsky V.V. 1998. Ural Owl *Strix uralensis* in north of Byelarus: nesting density and breeding biology. *Berkut* 7, 1-2: 55-63.
- Wójcik J. D., Skórka P., Martyka R. 2000. Występowanie puszczyka uralskiego *Strix uralensis* w Lasach Radlowsko-Wierchowsławickich koło Tarnowa. *Not. Orn.* 41: 248-250.
- Sikora A., Cenian Z., Półtorak W., Ryś A. 2001. *Awifauna łęgowa jeziora Oświn oraz jej zmiany w 20. wieku*. W.: Gromadzki i Wiśniewski (red.). *Jezioro Oświn i okolice - studium przyrodniczo-kulturowe*. Oficyna Wyd. IE PAN, Warszawa.
- Osojca G. 2004. Liczebność i wybiórczość siedliskowa sów *Strigiformes* w Puszczy Rominckiej. *Not. Orn.* 45: 13-20.

Puszczyk mszarny *Strix nebulosa* (SXN)

Rozpoznawanie

dorośle: sowa nieco większa od jastrzębia: samiec średnio 64 cm, samica 67 cm. Rozpiętość skrzydeł 140 cm (jak u dużej mewy). Samica jest 10% większa od samca i 25% cięższa, co jest praktycznie niezauważalne u pojedynczego ptaka. Samiec waży średnio 900 g, większa samica ok. 1200 g, choć małe samice (min. 900 g) mogą być mniejsze od dużych samców (max. 1150 g). Postrzeżenie barwy upierzenia p. mszarnego zależy od oświetlenia i zmienia się od szarej do czarnej a nawet jasnobrązowej, gdy słońce jest nisko nad horyzontem. Głowa okrągła i duża. Szlara wyraźna z licznymi, wąskimi, koncentrycznymi prążkami. Między dziobem i oczami szaro-biały półksiężyc, pod dziobem dodatkowo białe wąsy. Proporcjonalnie małe oczy oraz dziób - żółte.



młode: do 8-10 tygodnia po wylocie młode różnią się od rodziców mniejszą głową i czarną szlarą. W wieku ok. 15 tyg. wyróżnia je już tylko krótszy ogon.

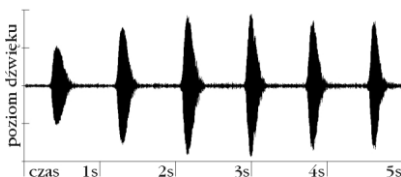
w locie: wygląda na dużą sowę przypominając puchacza. Głowa tępo zakończona podobnie jak skrzydła, które są bardzo długie i szerokie. Długi ogon. Wyraźne brązowo-żółte pole na wierzchu lotek I-rz.

gatunki podobne: puchacz, puszczyk uralski.

zachowanie: wyjątkowo mało płochliwy ptak. Toleruje obecność człowieka zarówno poza sezonem lęgowym jak i przy gnieździe. W zimie i wczesną wiosną polujący czy odpoczywający puszczyk dopuszcza człowieka czasami na odl. 10-20 m. Lęgowe p. mszarne mogą być bardzo niebezpieczne, podobnie jak p. uralski, szczególnie samice broniące gniazd i młodych. Z tego względu nie powinno się w ogóle podchodzić blisko młodych lub stawać między młodymi a samicą!

Głos

Głębokie i niskie »hoo« powtarzane w serii po 8-12 razy. Podobnie może odzywać się samica, ale jej głos jest bardziej ochrypły. Częściej odzywa się ona miękkim głosem brzmiącym jak »njeh« lub »kie«, który wydaje również domagając się pokarmu od samca; terytorialny: Głos ten niesie się na odległość do 2 km (samotne samce, otwarty teren), zwykle jednak do 200-300 m (las).



Rys. 37. Oscylogram głosu terytorialnego puszczyka mszarnego.

Samice są słyszalne z odl. 100-300 m, maks. do 600 m. Jesienna aktywność głosowa słabo zaznaczona; godowy: podobny do terytorialnego ale cichszy; przekazanie pokarmu: typowe, powtarzane »whoo«, które jest jednak bardziej miękkie i ciche.

samica: na gnieździe z piskletami odzywa się bardzo miękkim, powtarzanym »njeh« lub »psieep«. Samica siedząca na jajach jest wyjątkowo cicha.

piskleta: często powtarzane »ziepp«. Od 3 tyg. życia młode wydają ten głos w seriach po 2-4, który z czasem staje się coraz niższy i bardziej chropowaty.

aktywność głosowa: nawoływania samca można usłyszeć przez cały rok, najczęściej w sezonie lęgowym od II do VII, co uwarunkowane jest dostępnością pokarmu (lata obfite i ubogie) oraz zaawansowaniem lęgu. W ciągu doby są to głównie godziny świtu i zmroku (na północy kontynentu późnym popołudniem i wczesnym rankiem). Piskleta żebra o pokarm o każdej porze dnia i nocy, również młode w wieku 3,5-4 miesięcy, które wciąż są uzależnione od rodziców, najintensywniej jednak późnym wieczorem do g. 1.00-2.00 w nocy oraz wczesnym rankiem.

Terytorium i środowisko

Jest to sowa bardzo tolerancyjna wobec osobników własnego gatunku, stąd określenie wielkości terytorium p. mszarnego jest trudne. Pary mogą gniazdować w odległości nawet 100 m, a sąsiadujące samce mogą nawoływać min. 100-150 m od siebie. Dystans 100-200 m pomiędzy gniazdami jest częsty u tego gatunku w centrach arealu lęgowego, jeśli dostępne są potencjalne miejsca gniazdowe. Preferuje środowiska tajgowe wybierając ponad 100-letnie drzewostany iglaste z domieszką gatunków liściastych, w sąsiedztwie bagien, jezior i cieków wodnych.

miejsca dziennego spoczynku: zwykle na gałęzi drzewa blisko pnia 5-10 m nad ziemią, w starszych i zwartych drzewostanach. W momentach niepokoju kładzie upierzenie po sobie, przez co staje się wyjątkowo szczupła i mniej widoczna.

Pokarm

Przeciętnie 98,5% zdobyczy stanowią małe ssaki takie jak norniki i ryjówki.

polowanie: miejsca łowów często zmienia, zależne od tego, gdzie może złowić odpowiednią ofiarę. Wybiera głównie skraje bagien, brzeg lasu, otwarte przestrzenie śródlądne, ugory, skraje dróg i nasypy. Lęgowe samce polują w odległości 200-800 m od gniazda, wyjątkowo więcej. Polując siada na czubkach małych drzew, bocznych gałęziach, słupach i liniach elektrycznych lub na innych wyniesionych punktach. Czasami lustruje otoczenie z niskich złomów, krzaków, a nawet siedząc na ziemi. Spada bezpośrednio na ofiarę z dużej wysokości i odległości nawet 50-70 m. Poluje praktycznie w ciągu całej doby, w zimie nawet w południe, odpoczywając w środku nocy.

wypluwki: 35-110x20-35 mm. Samica usuwa lub zjada wypluwki piskląt do momentu, gdy przestaje je ogrzewać i pilnować. Do tego czasu gniazdo pozostaje wyjątkowo czyste, a wypluwki można znaleźć pod miejscami spoczynku oraz w wybranych miejscach w okolicy gniazda, które samica zaczyna odwiedzać od złożenia jaj. Poza sezonem lęgowym wypluwki mogą być znajdowane pod rozłożystymi drzewami w krajobrazie rolniczym.

Gniazdo i lęg

gniazdo: Zajmuje gniazda ptaków szponiastych, głównie jastrzębia, myszółowa i trzmielojada. Wybiera tak stare jak i świeże, które potrafi odebrać prawowitym właścicielom. Czasami gniazduje w złomach grubych pni drzew. Średnica niecki gniazdowej jest zmienna, zwykle wynosi 30-50 cm, minimalnie w złomach może być to zaledwie 20 cm.

Sztuczne konstrukcje gniazdowe są chętnie przez niego zajmowane, szczególnie w rejonach, gdzie gniazda ptaków szponiastych są rzadkie (np. w Szwecji są one specjalnie usuwane przez pracowników leśnych!). Proste, drewniane podstawy o wymiarach 50x50x15 cm (Rys. 38.) mogą być wieszane bardzo nisko nad ziemią np. na samotnych kikutach pni, ale też wysoko, np. w koronach sosen.

jaja: 1-7, najczęściej 3-4 jaj o wym. 53x42 mm, składa w odstępach 1-3 dni. Wysiadyje od pierwszego jaja 28-30 dni.

pisłkleta: po wylocie z gniazda pozostają w jego sąsiedztwie czasami w odległości 200-400 m, rzadziej do 4 km (prawdopodobnie nawet więcej). Gdy osiągną 4-5 miesięcy życia, rodzina rozpada się (w Szwecji ma to miejsce w X).

Wędrowki i dyspersja

Występuje duże zróżnicowanie w populacji. Część ptaków pozostaje i gniazduje w pobliżu miejsca wyklucia. W skrajnych przypadkach notowano lęg puszczyka w rodzinnym gnieździe. Część, która migruje w poszukiwaniu pokarmu nie powraca. W okresie migracji unikają kontaktu z obszernymi przestrzeniami otwartymi, dlatego też m.in. nie pokonują Zatoki Botnickiej. Maksymalny, notowany przelot wyniósł 900 km.

Inwentaryzacja i monitoring

Najprostszy sposób na wykrycie p. mszarnego jest odtwarzanie głosu godowego samca. Reagują na niego doskonale zarówno ptaki dorosłe (samiec i samica) jak i młode po wylocie. Dostrzeżenie ptaka na gnieździe też nie sprawia problemu, gdyż siedząca samica trzyma wysoko uniesioną, ogromną głowę, która łatwo rzuca się w oczy.

Brak danych dotyczących monitoringu.

Zagrożenia:

Głównie jest to gospodarka leśna wciąż marginalnie traktująca obecność posuszu, wiekowych drzew itp. elementów. Myślistwo i niepokojenie ptaków w sezonie stanowi problem jedynie w indywidualnych przypadkach. Dużo ptaków ginie w wyniku kolizji z pojazdami oraz liniami napowietrznymi.

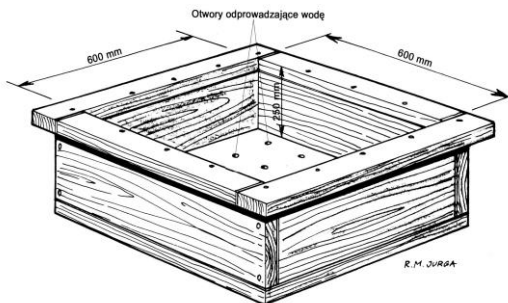
Metody ochrony

Najskuteczniejszą metodą jest ochrona środowisk lęgowych ptaków drapieżnych, których gniazda wykorzystuje do lęgów oraz konsekwentne egzekwowanie prawa w przypadku ich prześladowania i niszczenia gniazd (lustrowanie drzew przed ścinką). Sztuczne gniazda powinny być wieszane w miejscach wyznaczanych przez doświadczonych specjalistów, tak by uniknąć problemów związanych z ochroną innych gatunków na tym samym terenie, ze względu na dużą agresywność puszczyka mszarnego.

Luki w wiedzy

Gatunek należy do najlepiej poznanych dzięki długoletnim badaniom w Szwecji i Finlandii. Obecne badania prowadzone są głównie w celu śledzenia zmian rozmieszczenia i wędrówek.

Ove Stefansson



Rys. 38. Projekt skrzyni lęgowej dla dużych sów (puchacz, puszczyk mszarny i uralski) (R. Jurga).

Literatura

- Bull E.L., Henjum M.G. 1990. Ecology of the Great Gray Owl. General Technical Report PNW-GTR-256. Portland, OR:U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 39 p.
- Bull E.L. Henjum M.G., Rohweder R.S. 1988a. Home range and dispersal of Great Gray Owls in northeastern Oregon. J. Rap. Research. 22: 101-106.
- Bull E.L. Henjum M.G., Rohweder R.S. 1988b. Nesting and foraging habitat of Great Gray Owls. J. Rap. Research. 22: 107-115.
- Hilden O., Helo P. 1981. The Great Gray Owl (*Strix nebulosa*) a Bird of the Northern Taiga. Ornis Fennica 58: 159-166.
- Hilden O., Solonen T. 1987. Status of the Great Grey Owl in Finland. Biology and Conservation of Northern Forest Owls. Symposium Proceedings February 3.7.1987 Winnipeg, Manitoba. USDA Forest Service. General Technical Report RM142: 115-120.
- Mikkola H. 1972. Food of Great Grey Owl in the Lapland Reserve, USSR. Br. Birds 65: 31-32.
- Mikkola H. 1981. Der Bartkauz. Die Neue Brehm-Bucherei 538. Wittenberg-Lutherstadt.
- Stefansson O. 1997. Nordanskogens vagabond (Vagabond of the Northern Forest), Lappugglan (*Strix nebulosa lapponica*), Boden.
- Stefansson O. 2001. Nordanskogens vagabond (Vagabond of the Northern Forest), Lappugglan (*Strix nebulosa lapponica*), Boden. Supplement nr 1.
- Stefansson O. 2005. Nordanskogens vagabond (Vagabond of the Northern Forest), Lappugglan (*Strix nebulosa lapponica*), Boden. Supplement nr 2.

Uszatka *Asio otus* (AO)

Rozpoznawanie

dorośle: wielkości sójki (ok. 35 cm). Dymorfizm płciowy słabo wyrażony. Szczupła sylwetka, wąska głowa. Charakterystyczne długie pióra uszne długości ok. 4,5 cm, które wyjątkowo mogą być słabo widoczne. Oczy pomarańczowe.

młode: po wylocie od piskląt puszczyka różnią się od początku pomarańczowymi tęczówkami, ciemną twarzą oraz już uformowanymi piórami usznymi. Opierzenie całkowite uzyskują w 7 tygodniu życia (miesiąc po opuszczeniu gniazda). W pierwszym roku życia mają więcej prążków na ogonie niż dorosłe.

w locie: rozpiętość skrzydeł dochodzi do 1 m.

Skrzydła szersze niż u uszatki błotnej (Fot. IX, w tablicach kolorowych), praktycznie nie unosi ich ponad poziom ciała. Na zmianę wolno uderza skrzydłami, po czym krótko szybuje. Zwrotna. Poluje najczęściej lecąc nisko nad ziemią (0,5-1,5 m, niżej od u. błotnej). Ogon krótki.

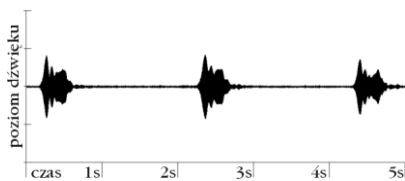
gatunki podobne: puszczyk i uszatka błotna, która jest smuklejsza, polując wyżej unosi skrzydła oraz ma wyraźnie jaśniejszy spód skrzydeł. Uszatka w kolorystyce bardzo zbliżona jest do puchacza, od którego jest 2x mniejsza a pióra uszne ma proporcjonalnie dłuższe, położone bliżej siebie.

zachowanie: płochniwa. Niepokojona stawia „uszy”, przymyka oczy i wydłuża ciało stając się wyjątkowo szczupłą. Zimujące w grupach sowy zrywają się wcześniej, dopuszczając człowieka na odl. 10 m. Przy gnieździe niepokoi się także w dzień. Czasem w obliczu zagrożenia piskląt, przyjmuje charakterystyczną postawę obronną (rozkłada skrzydła na boki, stroszy pióra), w skrajnych przypadkach lata nad głową klaszcząc skrzydłami. Samice są bardziej agresywne oraz częściej atakują. Kopuluje na gałęziach w pobliżu gniazda, również na ziemi.

Głos

Repertuar głosów dość szeroki, również duża zmienność osobnicza. Poza sezonem lęgowym praktycznie milczy. Nierzadkie duety, szczególnie przed kopulacją. Zaniepokojone odzywają się przy gnieździe ostrym »kau kau«, nieco przypominającym głos puszczyka.

samiec: terytorialny i godowy: krótkie, niskie, miękkie i monotonne »huu« powtarzane w odstępach ok. 3 s. Głos ten można usłyszeć z odległości kilkuset metrów. W początkowej fazie



Rys. 39. Oscylogram głosu terytorialnego uszatki.

pohukiwania wydaje wysoki głos, który slychać jedynie z bliska. Wykonuje loty wraz z pojedynczymi kłaśnięciami skrzydeł; przekazanie pokarmu: ciche głosy żebrania samicy »czioouh« slyszalne są tylko z bliska. Samiec się nie odzywa.

samica: cichy, świszczący i opadający »piich« lub »huii« slyszalny z odległości do 60 m, powtarzany z mniejszą częstotliwością (co ok. 12 s), niż zawołania samca. Wydać go z drzewa gniazdowego od II do IV. Trudny w transkrypcji, wg niektórych autorów przypomina głos jagnięcia lub ten, który można wydobyć na grzebieniu owiniętym w papier. Choć częściej, w ciągu doby, odzywa się nim na początku sezonu lęgowego, to częstotliwość wydawania pojedynczych zawołań zwiększa się wraz z jego upływem. Również, przed złożeniem jaj, choć znacznie rzadziej niż samiec, odbywa loty tokowe nad gniazdem, którym towarzyszą kłaśnięcia skrzydłami.

pisklęta: spotykane od 1/2 IV do VII włącznie, wyjątkowo poza tym okresem. W gnieździe nawołują cicho. Po wylocie (szczyt w VI) odzywają się bardzo intensywnie przez całą noc, charakterystycznym skrzeczącym i żalonym (opadającym) »pije«. Głos ten z czasem jest coraz donośniejszy. Slyszalny z odległości nawet 1 km, jest bardzo pomocny przy wyszukiwaniu rodzin.

aktywność głosowa: początek toków przypada na II, wyjątkowo wcześniej. W naszych warunkach dość intensywnie nawołują w III i na początku IV. Drugi szczyt aktywności daje się wyróżnić w V i być może związany jest z lęgami powtarzanymi po ich stracie. W ciągu doby jest to czas 3-4 godzin, w godzinę po zapadnięciu zmroku, potem ponownie intensywnie godzinę przed wschodem słońca, (między godz. 3.00 a 4.00), zatem najmniej aktywne pozostają między północą a godz. 3.00.

miejsce śpiewu: odbywa loty tokowe podczas których samiec wzbija się charakterystycznym, zygzakowatym lotem, po czym opada szybko i nieregularnie klaszcząc skrzydłami. Lot wykonuje między koronami drzew, rzadziej wzbijając się ponad ich poziom, bezpośrednio nad gniazdem. W czasie jednego lotu tokowego wydaje 5-10 pojedynczych kłaśnięć. Samice odzywają się siedząc na drzewie nie dalej jak 50 m od gniazda, samce do 100 m.

Terytorium i środowisko

Wielkość terytorium lęgowego: 50-100 ha. Często gniazduje w luźnych koloniach, gdzie najmniejsza odległość między czynnymi gniazdami to 50 m, ale już 100 m nie należy do rzadkości. Również samce nierzadko równocześnie pohukują w odległości 100 m od siebie. Pomimo to średnie zagęszczenia w Europie wynoszą 1-5 par na 10 km². Zagęszczenia uwarunkowane są w dużej mierze dostępnością starych gniazd.

Zamieszkuje obrzeża lasu, skraje polan śródleśnych, kępy drzew zarówno wśród pól jak i zabudowań, aleje i parki. Nieodzwonne tereny otwarte, sąsiedztwo których wykorzystuje do zdobywania pokarmu, preferując ekstensywnie uprawiane łąki. Coraz liczniej gniazduje w pobliżu człowieka.

miejsca dziennego spoczynku: w koronach drzew przy pniu, często ukryte w listowiu. Zimą ptaki koncentrują się częściej w środowisku synantropijnym, charakteryzującym się wyższymi temperaturami, takimi jak parki, cmentarze, ogrody, sady. Na spoczynek

wybierają gęste drzewa iglaste (szczególnie chętnie tuje), nawet dość nisko nad ziemią, lub wysokie, silnie rozgałęzione drzewa liściaste.

Pokarm

Specjalista pokarmowy, choć niektóre badania dowodzą, iż uszatka poluje jednak na najbardziej dostępne w danej chwili ofiary. Wąska nisza pokarmowa ograniczona jest do norników, w Polsce głównie polnika i nieco mniej nornika burego. Chwyta też myszy, ryjówki oraz - zwłaszcza w środowiskach synantropijnych - ptaki. Przekazanie pokarmu odbywa się na gnieździe lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Spiżarnie tworzy rzadko; nadmiar zdobyczy może składać w gnieździe, co zdarza się częściej w okresie przed złożeniem jaj.

polowanie: głównie w nocy, czasami też za dnia. Pokarm zdobywają w odległości nawet 2,5 km od gniazda. W dni mgliste, deszczowe i wietrzne, częściej polują z zasiadki niż w locie.

wypłuwki: jasnoszare, wąskie 20-60x15-25 mm (średnio 43x20 mm). Wokół miejsca lęgu rzrucane w rozproszeniu, gęściej wokół gniazda.

Gniazdo i lęg

Jeden lęg w roku (w Polsce być może nierzadkie drugie lęgi). Samica spłoszona z gniazda w początkowej fazie wysiadywania może lęg porzucić.

gniazdo: zajmuje gniazda innych gatunków, takich jak sroka, wrona, gawron, kruk, nawet grzywacza czy wiewiórki, położone głównie na drzewach iglastych (reguła dotyczy zwłaszcza wczesnych lęgów). Często są to niewielkie konstrukcje, dlatego od dołu widać wystający ogon czy głowę siedzącej samicy. Gniazdo przystosowuje wygrzebując niewielką nieckę. Pojedyncze obserwacje wskazują, że może gniazdo dobudowywać. W latach obfitości pokarmu może gniazdować na ziemi wewnątrz krzaków czy u nasady pnia drzewa, zwłaszcza tam, gdzie brak jest gniazd nadrzewnych. Przebywa w jego pobliżu przez ok. miesiąc przed złożeniem jaj. Chętnie zajmuje kosze i budki lęgowe (Fot. XIX. i Fot. XX. w tablicach kolorowych).

jaja: 4-5 (2-7), o wymiarach 41x33 mm, składane w odstępach 2-dniowych. Pierwsze jaja pojawiają się w gniazdach na początku III, szczyt składania przypada na przełom III i IV. Lęgi czerwcowe mogą być powtarzanymi. Spotyka się też lęgi w innych miesiącach, w tym zimowych. Samica wysiaduje twardo przez 4 tygodnie, samiec wyjątkowo może ją na krótko zastępować. 2-3 razy w nocy samica pozostawia jaja na krótko aby prawdopodobnie polować.

pisklęta: klucie nierównoczesne. Otwierają oczy w (5)6-8 dniu życia. W 7 dniu wyrasta im druga generacja puchu. Wtedy też zaczynają z trudem unosić głowę. Ok. 12 dnia życia wyraźna staje się u nich - charakterystyczna dla młodych ptaków - czarna „maska”. Zaraz potem samica przestaje je intensywnie ogrzewać i częściej przysiaduje na gałęziach obok gniazda. Pisklęta opuszczają gniazdo w 3 tygodniu i natychmiast zaczynają głośno żebrać. Nie potrafiąc jeszcze latać skaczą po gałęziach i próbują utrzymać równowagę balansując skrzydłami i pomagając sobie dziobem. Często przy tym spadają na ziemię. Umiejętność latania zdobywają ok. 35 dnia życia. Pozostają pod opieką dorosłych przez 2 miesiące po

opuszczeniu gniazda. Po tym czasie nie są już karmione, choć tolerowane przez rodziców w terytorium - niektóre młode ptaki można spotkać w jego obrębie nawet następnego roku. Dojrzałość uzyskują w następnym roku kalendarzowym.

Wędrowki i dyspersja

Część ptaków zimuje w kraju albo pozostając w terytoriach, albo koncentrując się w stadach liczących najczęściej kilkanaście ptaków. Zgrupowania złożone z więcej jak 40 ptaków należą do wyjątkowych. Część sów tworząca grupę jest blisko spokrewniona. Zbiorowe zimowiska uszatki tworzą od 1/2 X a opuszczają je w 1/2 II, choć część pozostawać może w nich jeszcze do początku IV. Prawdopodobnie tego rodzaju zimowiska opuszczają już połączone w pary.

Duża część sów wędruje, zwłaszcza młodych ptaków z populacji północnych. Dwa szczyty intensywności przelotu uszatek na środkowym wybrzeżu Bałtyku mają miejsce ok. 25.09 i 10.10. Stwierdzono większą tendencję do wędrowek u samic, natomiast samce pozostają na zimę bliżej lęgówisk. Maksymalnie mogą pokonywać ponad 2000 km.

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: dobrze reaguje na wabienie. Głos można imitować na wiele sposobów, również używając małych butelek! Do stymulacji głosowej nadają się również wabiki na grzywacza (np. Taubenlocker) czy produkowane w USA na puszczyka kreskowanego (*Strix varia*), odzywającego się w podobnych tonacjach.

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda: samiec przysiaduje do 70 m od gniazda, zaś przekazuje pokarm w gnieździe lub w jego bezpośredniej bliskości. Samica odzywa się w odległości nie większej jak 50 m od gniazda. Płoszenie inkubującej samicy w dzień może zakończyć się porzuceniem przez nią lęgu! Sowę (ogon, głowa) lub ślady jej bytności (szary puch) można na gnieździe łatwo dostrzec z pewnej odległości przez lornetkę. Kał bezpośrednio pod gniazdem pojawia się w tydzień po wykluciu piskląt, wypłutki nieco później. Młode wylatują nierównocześnie i długo pozostają w pobliżu gniazda.

inwentaryzacja: trudna ze względu na rozproszenie a miejscami koncentracje par lęgowych oraz nierzadkie występowanie niełgowych ptaków. Jeśli odległość między odzywającą się samicą a samcem przekracza 100 m, prawdopodobnie są to ptaki tworzące inne pary. Jeśli podczas kolejnej kontroli przeprowadzonej w niedługim czasie słyszymy samicę 100 m od miejsca poprzedniego stwierdzenia, prawdopodobnie będzie to już inna samica. Wczesne obserwacje należy traktować ostrożnie, gdyż samotne samce mogą pohukiwać z dala od potem zajmowanych gniazd. Do szacowania wielkości populacji można wykorzystywać okres intensywnego zebrania młodych, które opuściły gniazdo: ten sposób inwentaryzacji pozwala też na określenie sukcesu i liczby młodych w lęgach po wylocie. Do tego wystarczająca jest jedna kontrola co 3 tygodnie. Ostrożności wymaga interpretacja rozmieszczenia rodzin w terenie, gdyż przemieszczają się one na odległość kilkuset metrów od gniazda. Występują fluktuacje spowodowane dostępnością pokarmu, choć, jak pokazują badania z ostatnich lat, obecnie już nie tak silne.

Zagrożenia

Ptaki mogą być zabijane przy okazji niezadkiego wciąż tępienia krukowatych na gniazdach (srok, wron, gawronów). Znaczny odsetek uszatek ginie w wyniku kolizji z pojazdami, liniami napowietrznymi czy wypalania traw, gdy zlatują zwabione wypłaszonymi gryzoniami. Istotny jest spokój w miejscach koncentracji zimowych. W tych miejscach obserwuje się obecnie spadek liczebności ptaków (10-20%) spowodowany prawdopodobnie zmianą sposobu użytkowania ziemi oraz intensyfikacją rolnictwa.

wrogowie naturalni: uszatka często pada ofiarą puchacza i jastrzębia, również na zimowiskach. Dużym zagrożeniem dla lęgów jest kuna oraz krukowate.

Metody ochrony

Ponieważ jest to gatunek na większości obszarów pospolity, wszelkie działania dotyczące czynnej ochrony powinny być silnie umotywowane. Doskonale sprawdza się wieszanie koszy wiklinowych (Fot. XX. w tablicach kolorowych). Chętnie zajmuje też platformy oraz budki z przeznaczeniem dla pustulek - uszatka i pustulka tolerują swoją obecność (Fot. XIX. w tablicach kolorowych). Wystarczające może być zbudowanie prowizorycznego, małego, lecz trwałego gniazda z gałązek. Osobnej uwagi wymaga wypracowanie metod ochrony miejsc zimowania grupowego uszatek. W wielu takich wypadkach wystarczająca może się okazać rozmowa z gospodarzem terenu.

Luki w wiedzy

Istotne jest poznanie:

- miejsc koncentracji zimujących uszatek oraz ustalenie pochodzenia zgrupowanych ptaków;
- miejsc koncentracji ptaków lęgowych;
- relacji z innymi sowami;
- wędrówek sów na śródlądziu (intensywne prace obrączkarskie).

Romuald Mikusek

Literatura

- Birrer S. 2003. [Population trend of Long-eared Owl *Asio otus* in Switzerland]. Die Vogelwelt. 124,5-6: 255-260.
- Busche G. 2003. Erhebungs- und Archivdaten der Waldohreule *Asio otus* - methodische Studie zur Bestandsschaetzung seltener Brutvoegel im westen Schleswig-Holsteins. Vogelwelt. 124(3): 143-149.
- Busse P. 1994. Akcja Bałtycka 1993. Sprawozdanie z pracy. Not. Orn. 35: 389-394.
- Busse P., Busse W. 2003. Autumn migration of owls along the Polish Baltic sea coast 1961-1999. Vogelwelt 124: 281-284.
- Chmielewski S. 1989. Obserwacje nad zachowaniem się sowy uszatej (*Asio otus*) na terenie parku w Ciechanowie. Not. Orn. 30(1-2): 51-56.
- Craig E.H., T.H. Craig and L.R. Powers. 1988. Activity patterns and home-range use of nesting long-eared owls. Willson Bull. 100: 204-213.
- Czarnecki Z. 1956. Obserwacje nad biologią sowy uszatej (*Asio otus* L.). Prace Kom. Biol. PTPN. 18, 3-42.
- Galeotti G., Pilastro A., Tavecchia G., Bonetti A., Gongiu L. 1997. Genetic similarity in long-eared owl communal winter roosts: a DNA fingerprinting study. Molecular Ecol. 6,5: 429-435.
- Kopij G. 1998. Pokarm uszatki *Asio otus* w okolicach Korfantowa na Śląsku Opolskim. Lubuski Prz. Przyr. 9 (3): 124-127.

- Korpimäki E. 1992. Diet composition, prey choice and breeding success of long-eared owls: effects of multiannual fluctuation of food abundance. *Can. J. Zool.* 70,12: 2373-2381.
- Loch J. 1997. Gnieźdzenie się sowy uszatej *Asio otus* na ziemi. *Chr. Przyr. Ojcz.* 53,3: 93-98.
- Manen W. 2002. Sposób na ptaka - uszatka. *Śląski Inf. Ornit.* 1/2002: 8-10.
- Martinez J.A., Zuberogitia K., Colos. J., Macia J. 2002. Use of recorder calls for detecting long-eared owls *Asio otus*. *Ardeola.* 49,1: 97-101.
- Nowak A. 1997. Obserwacje nad zimowaniem sowy uszatej *Asio otus* w Polsce Zachodniej. *Przegl. Przyr.* 8,4: 173-180.
- Pawłowska-Indyk A., Bartmańska J., Indyk F. 1998. Skład pokarmu sowy uszatej *Asio otus*. *Ptaki Śląska.* 12: 145-154.
- Salata-Pilacińska B. 1998. Analiza pokarmu sów uszatek *Asio otus* (Linnaeus, 1758) z terenu Inńskiego Parku Krajobrazowego. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.* 42 (1): 69-73.
- Salata-Pilacińska B., Tryjanowski P. 1998. Skład pokarmu pustulki *Falco tinnunculus* L. i sowy uszatej *Asio otus* (L.) współwystępujących w krajobrazie rolniczym Niziny Mazowieckiej. *Przegl. Przyr.* 9(3): 95-100.
- Tome D. 1997. Timing of territorial vocal activity of the long-eared owl (*Asio otus*) in Slovenia. *Ardeola.* 44,2: 227-228.
- Tome D. 1998. Activity of incubating female long-eared owls as measured by fluctuations in nest temperatures. *J. Raptor Res.* 32,2: 170-174.
- Wyllie I., Dale L., Newton I. 1996. Unequal sex-ratio, mortality causes and pollutant residues in long-eared owls in Britain. *Br. Birds.* 89,10: 429-436.

Uszatka błotna *Asio flammeus* (AF)

Rozpoznawanie

dorośle: wielkości sójki (38 cm). Rozpiętość skrzydeł 95-110 cm. Występuje dymorfizm płciowy, zauważalny przy pewnej wprawie nawet u pojedynczych ptaków, wyrażony jaśniejszym ubarwieniem spodu skrzydeł u samców. Samce cięższe od samic o ok. 50 g. Charakterystyczna, czarna maska wokół cytrynowożółtych oczu, niewielkie uszka dł. ok. 2 cm, które unosi jedynie w momentach niepokoju i małą głowa. Sylwetka pochylona do przodu silniej niż u reszty sów.



młode: bardzo podobne, nieco ciemniejsze od dorosłych.

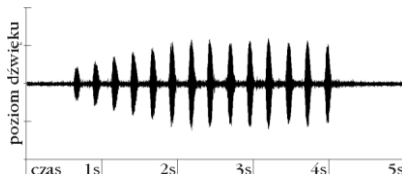
w locie: długie, wąskie skrzydła. Polując lata nieco wyżej nad ziemią, wyżej unosi skrzydła i częściej zawisa niż uszatka. Lot jej jest też bardziej falisty i częściej uderza skrzydłami.

gatunki podobne: uszatka, od której odróżnia ją prócz wymienionych już cech, silnie plamkowany i skonstrastowany rysunek grzbietu oraz dłuższy ogon.

zachowanie: sowa o wyjątkowej, dziennej aktywności, choć równie dobrze radzi sobie w nocy. Często siada na ziemi, w sezonie lęgowym oraz podczas polowania nierzadko na wyniesieniu terenu, słupkach, krzakach itp. Bardziej płochliwa od uszatki zwyczajnej, zrywa się z odległości ok. 50 m.

Głos

W przeciwieństwie do uszatki ma bardzo ubogi repertuar głosów. W przypadku zagrożenia przez cały rok odzywa się ostrym, wysokim i krótkim »keau keau«. Głos ten przypomina zawołania wiewiórki. U samicy jest on wyższy, dzięki czemu możliwe jest rozróżnienie płci na jego podstawie.



Rys. 40. Oscylogram głosu terytorialnego uszatki błotnej.

samiec: terytorialny: niskie, głębokie »buu buu

buu buu...«, powtarzane w lekko podnoszonych ku końcowi seriach, po 8-20 w jednej zwrotce trwającej ok. 3 sek. i więcej, oddzielonych długimi przerwami (po ok. 5 zawołań/1 h). Samiec nawołuje z wyniosłych punktów i w locie tokowym. W tym czasie może mu odpowiadać samica; godowy i przekazanie pokarmu: w tych momentach nawołuje terytorialnym, ale mniej donośnym głosem »buu buu«. Oba ptaki często odzywają się trudnym do opisania, ochrypłym i cichym zawołaniem.

samica: w trakcie terytorialnych popisów samca, siedząc na ziemi, odpowiada charakterystycznym »riii-jou«. Domagając się pokarmu wydaje cichy pisk.

pisklęta: starsze pisklęta wydają wysoki, skrzypiący i długi pisk, nieco przypominający głos młodej płomykówki. Z czasem głos staje się coraz niższy. Żebrząc o pokarm wydają prócz tego krótkie, ostre »cze« lub »czik«, czasem w seriach po 2-3.

aktywność głosowa: samce nawołują i odbywają loty tokowe w dzień, z nasileniem w godzinach świtu i zmroku oraz w dni pochmurne. Tokujące samce na legowiskach obserwuje się w Polsce od IV do VI włącznie.

toki: głosem godowym odzywa się z wyniesionych punktów, rzadziej w locie w momentach tzw. „zawieszenia” (ptak spada z wysoko uniesionymi skrzydłami). W charakterystycznym locie tokowym samiec wznosi się nawet na wysokość ponad 300 m wolno uderzając skrzydłami i zakreślając szerokie koła nad terytorium, czasami nawet szybując. Gdy osiągnie maksymalny pułap opada z uniesionymi wysoko skrzydłami prezentując białe spody i co jakiś czas klaszcząc skrzydłami pod ciałem w 1-sekundowych, szybkich seriach po 2-6(9) uderzeń. Lot tokowy trwa zwykle 0,5-1 godz. Podobne loty może wykonywać na zimowych terenach łowieckich.

Środowisko i terytorium

Doliny rzek, otwarte bagna, wrzosowiska, trzcinowiska, zakrzewione turzycowiska, rozległe, wilgotne łąki, wyjątkowo duże zręby i uprawy. Preferuje tereny nie zalewane lub zalewane okresowo, nie koszone i nie wypasane, o kępkowej strukturze. Lęgi nierzadko w uprawach (zboża, koniczyzna), ugorach czy trzcinowiskach blisko stawu. W wyborze miejsc kierują się w pewnym stopniu obecnością odpowiedniej bazy pokarmowej oraz wyniesionych nad teren miejsc spoczynkowych (suche drzewa, wierzby, grodzienia itp.). Terytorium ok. 50 ha i więcej, co zależy od dostępności ofiar. Gatunek bardzo agresywny wobec osobników własnego gatunku w obrębie terytorium. Pomimo to notowano też gniazda położone w odległości mniejszej niż 1000 m od siebie.

miejsca spoczynkowe: na ziemi, w krzakach lub na pojedynczych, często uschniętych drzewach. W zimie są to nierzadko te same miejsca, które wykorzystują błotniaki na noclegowisko. Ptaki grupują się w tym okresie w zbożu, zakrzaczaniach, stertach gałęzi, wśród roślinności bagiennej itp.

Pokarm

Preferuje ssaki o wadze 30-100 g. Chwyta głównie normiki (90-95%), rzadziej myszy, ryjówki oraz - szczególnie w okresach małej liczebności normików - ptaki. W niektórych rejonach ważną część diety stanowią króliki, wyjątkowo chwytają też płazy i gady. Nadmiar pokarmu gromadzą bezpośrednio wokół gniazda.

polowanie: aktywna za dnia nawet na północnych krańcach zasięgu. Zimą i wiosną czas polowania jest bardziej rozciągnięty niż latem i jesienią. Poluje aktywnie, zaś podczas wietrznych dni częściej z zasiadki. W locie patrolowym nierzadko zawisa w miejscu. Poluje w ścisłym terytorium, choć w okresie niedostatku pokarmu może wylatywać daleko poza jego granice. Co 4-10 atak jest skuteczny. Notuje się częste przypadki okradania uszatek błotnych z pokarmu przez inne osobniki tego samego gatunku, błotniaki

i pustulki. Pokarm obrabia (dekapitacja, oskubywanie) na wyniesionych punktach w pobliżu gniazda. Łowiska charakteryzuje występowanie niskiej roślinności.

wypluwki: o wym. 49x22 mm, ciemnoszare, łatwo rozpadające się. W zimie i wiosną są ok. 2x większe od wypluwek zrzuconych jesienią i latem. W sezonie lęgowym trudne do znalezienia, gdyż rozproszone są w terytorium. W gnieździe możemy znaleźć rzutki piskłat wyplute dopiero 4 dni przed ich opuszczeniem, gdyż wcześniej samica wszystkie zjada bądź usuwa (funkcja antydrapieżnicza). Liczniej można je znaleźć kontrolując wyniesione punkty (np. niskie krzaki, słupki ogrodzeniowe itp.), które służą jako miejsca spoczynku, obserwacji i jako czatownie.

Gniazdo i lęg

W pary łączą się pod koniec grupowego zimowania. W Polsce jaja w gniazdach uszatki błotnej znajdowano od 1/2 IV do 1/2 VI. Niewykluczone, że jaja składa też wcześniej, a lęgi z VI mogą być już kolejnymi. Czasami gniazduje później, zaś wyjątkowo znajdowano ptaki gniazdujące w zimie, rzadko z sukcesem. Nie unika sąsiedztwa błotniaków.

gniazdo: jedna z niewielu sów na świecie regularnie budująca gniazdo. Stanowi je dołek na suchym wyniesieniu (kępce), skąpo wyścielony trawą i liśćmi. Ukrywa je w wysokiej trawie, trzcinach, osłonięte przez krzaki czy powalone drzewo. Wybiera często sąsiedztwo krzaków, ich grup i pojedynczych drzew, służących jako miejsca obserwacji i spoczynku.

jaja: 6-9 (2-13) o wym. 40x31 mm. Wysiadyje samica przez 26 dni, począwszy od pierwszego jaja.

piskłeta: pomimo, iż jaja wysiadywane są od pierwszego z nich, piskłeta klują się i opuszczają gniazdo na ogół w ciągu jednej doby. Pierwsza, gęsta generacja puchu jest jasnoszara. Kolejna jest kremowa i bardziej rdzawa na spodzie ciała. Oczy otwierają w 8-9 dniu życia. Już u piskłat w wieku 10-15 dni możliwe jest określenie płci na podstawie wzorów na L-II rz. (Arroyo et al. 2000). Gniazdo opuszczają pieszo już 15 dnia po wykluciu. Zanim osiągną zdolność latania w 24-27 dniu życia, ukrywają się w rozproszeniu w wysokiej trawie. Rodzice w tym okresie nie karmią ich bezpośrednio, zrzucając im często pokarm z powietrza.

Wędrowki i zimowiska

Populacje uszatki błotnej są bardzo niestabilne i tylko w niektórych rejonach (w Polsce np. na Bagnach Biebrzańskich) gniazdują regularnie, choć w zmiennej liczbie. Prowadzą koczowniczy tryb życia zaraz po zakończeniu lęgów. W zimie, od końca X do III, odpoczywają gromadnie na ziemi w stadach po 6-12(40) ptaków, tylko wyjątkowo ponad 100. Liczebność ptaków w tych miejscach czasem silnie fluktuuje z dnia na dzień. Polują w sąsiedztwie utrzymując niewielkie, indywidualne terytoria. Te same miejsca koncentracji używają przez wiele lat. Wędruje regularnie, z tendencją do inwazji w latach obfitujących w pokarm. Wyjątkowo może nawet pokonywać Saharę.

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: ponieważ samce wydają wyjątkowo niski głos, wabienie wyłącznie z wykorzystaniem nagrań.

powierzchnia próbna: ze względu na duże wahania liczebności, gniazdowanie w luźnych grupach oraz skrajnie nieliczne występowanie w Polsce (40-100 par), powinno dążyć się do uzyskania liczebności bezwzględnych na dużych obszarach.

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda: wyszukiwanie gniazd jest ułatwione, ze względu na możliwość obserwowania ptaków za dnia w otwartym krajobrazie oraz toki i przekazywanie pokarmu w bezpośredniej bliskości gniazda. Samica zaskoczona na gnieździe do ostatniej chwili ufa kamuflażowi unosząc pióra uszne oraz przymykając oczy. Niektóre samice zrywają się z gniazda z większej odległości, inne mogą nawet przypuszczać niegroźne ataki w jego sąsiedztwie. Samiec przysiaduje w odległości do 100 m od gniazda. Bezpośrednio przy gnieździe może nierzadko symulować zranienie - siada na ziemi i odwodzi od gniazda powłócząc skrzydłem i zataczając się. Uszatki błotne atakując przebywające w terytorium ptaki szponiaste, zrywają się z gniazda lub z jego sąsiedztwa, wskazując tym samym miejsce lęgu. Na terenach, gdzie gniazduje w większych zagęszczeniach, sowy prześladowują napastnika grupowo. Wskazówką mogą być też nagromadzone, zazwyczaj w pobliżu gniazda, wypłuwki.

Zagrożenia

Nielegalne odstrzały, wypalanie traw, powodzie i okresowe wahania poziomu wód. Na wielu obszarach sukcesja czy zalesienia otwartych środowisk, zmiana użytków zielonych w grunty rolne (np. uprawy kukurydzy), melioracje i zabudowa rzek. Bezpośrednią przyczyną strat może być niepokojenie ptaków przez człowieka (w tym fotografowanie gniazd). Kontrolując lęg możemy zdradzić jego położenie obserwującym nas ptakom (dotyczy głównie krukowatych).

wrogowie naturalni: uszatka błotna może ponosić dość duże straty w wyniku płądrowania gniazd przez wronę, kruką, srokę, sójkę, a nawet bociana. Młode u. błotne nierzadko padają ofiarą sąsiadujących z nią błotniaków i jastrzębi polujących w otwartym krajobrazie. W środowisku przez nią zamieszkiwanym, straty w lęgach może powodować kot, dzik, jenot i norka amerykańska.

Metody ochrony

Trudności mogą pojawić się przypadku lęgów w krajobrazie rolniczym. Jeśli jest to możliwe, podobne jak w przypadku ochrony błotniaków, powinno opóźniać się sianokosy. Alternatywną metodą może okazać się wyciągnięcie piskląt z gniazda, a po skoszeniu umieszczenie ich z powrotem w tym samym miejscu. Jeśli miejsce lęgu po przejechaniu sprzętu okaże się za bardzo odsłonięte, należy je obłożyć resztkami skoszonych części roślin. Pozostawianie nienaruszonych partii upraw wokół lęgu nie przynosi skutku, gdyż przyciąga drapieżniki, które z łatwością znajdą lęg. Ważne jest pozostawianie pasów, pojedynczych drzew (również uschniętych) i zakrzewień śródpolnych oraz fragmentów ugorów.

Luki w wiedzy

- nie znamy w Polsce gromadnych miejsc zimowania gatunku;
- mało jest danych dot. ekologii i fenologii lęgów, występowania drugich zniesień;

- bardzo słabo poznane jest rozmieszczenie gatunku, gdyż wiele suboptymalnych środowisk zajmowanych przez uszatki błotne nie jest intensywnie penetrowanych ornitologicznie.

Romuald Mikusek

Literatura

- Arroyo B.E., Decornulier T., Bretagnolle V. 2000. Sex and age determination of Short - Eared Owl nestlings. *Condor*. 102,1: 216-219.
- Barthel P.H. 1988. [Identification of Short-eared Owl *Asio flammeus* and Long-eared Owl *Asio otus*]. *Limicola*. 2,1: 1-21.
- Buczek T. 1992. Lęgi sowy błotnej (*Asio flammeus*) na torfowiskach węglanowych w okolicach Chelmnia. *Not. Orn.* 33: 141-144.
- Domaszewicz A. 1995. Sowa błotna *Asio flammeus* w Polsce - rozmieszczenie i ochrona. *Chr. Przyr. Ojcz.* 51,2: 40-50.
- Gerber 1960. Die Sumpforeule. *Witt. Lutherstad*.
- Holt D.W. 1993. Trophic niche of Nearctic short-eared owls. *Willson Bull.* 105,3: 497-503.
- Kulczycki A. 1966. przyczynek do znajomości pokarmu sowy błotnej, *Asio flammeus flammeus* (Pontop., 1763). *Prz. Zool.* 10: 218-221.
- Lewartowski Z., Ruprecht A. L. 1990 Analiza pokarmu sowy błotnej, *Asio flammeus* (Pantoppidan, 1736) z Bagna Wizna w Kotlinie Biebrzańskiej *Prz. Zool.* 34,4: 519-526.
- Pugacewicz E., Zub K. 1999. Liczebność, rozród oraz pokarm sowy błotnej *Asio flammeus* w Kotlinie Biebrzańskiej. *Not. Orn.* 40, 1-2: 69-77.
- Reynolds P., Gorman M.L. The timing of hunting in short-eared owls (*Asio flammeus*) in relations to the activity patterns of Orkney voles (*Microtus arvalis orcadensis*). *J. Zool. Lond.* 247: 371-379.
- Ruiz R. 1996. Geographical and seasonal variations in the diet of Short-eared owl (*Asio flammeus*) in Europe. *Donana. Acta Vertebrata*. 23,1: 5-20.
- Saurola 1983. Movements of Short-eared Owl (*Asio flammeus*) and Long-eared Owl (*A. otus*) according to Finnish ring recoveries. *Lintumies* 18: 67-71.
- Village A. 1987. Numbers, territory size and turnover of Short-eared Owls *Asio flammeus* in relation to vole abundance. *Ornis Scan.* 18: 198-204.

Włochatka *Aegolius funereus* (AFU)

Rozpoznawanie

dorośle: wielkości małego gołębia (długość ciała ok. 25 cm). Głowa duża i kanciasta. Żółte oczy otoczone białą-szara szlarą czarno obrzeżoną. „Brwi” silnie uniesione. Na wierzchu ciała jasnobrązowa z licznymi, rozmytymi plamami. Skok i palce opierzone. Dymorfizm płciowy najsilniej wyrażony w masie ciała, która u samicy jest zmienna sezonowo: samice w okresie lęgowym nawet o 30% cięższe od samców, w pozostałym okresie ta różnica jest mniejsza. Pozostałe parametry silnie zachodzą na siebie.



młode: wyraźnie ciemniejsze, czasami niemal czarne, pozbawione plam. Wyraźnie kontrastują białe znaczki brwi i podbródka. Po wylocie często lądują na ziemi. Potrafią wspiąć się po pniju z pomocą dzioba i pazurów.

w locie: długie skrzydła zaokrąglone na końcu. Lot stosunkowo wolny.

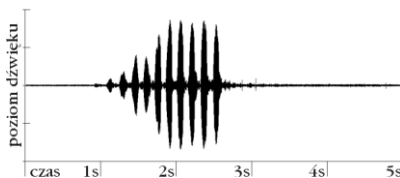
gatunki podobne: sóweczka, pójdzka.

zachowanie w obecności człowieka: mało płochliwa, szczególnie gdy siedzi powyżej obserwatora. Przy gnieździe niepokoi się najmocniej w okresie karmienia, zaś podczas wysiadywania obserwator wydaje się jej obojętny. Spotkana za dnia dopuszcza człowieka na odległość kilku metrów, w nocy bardziej płochliwa i ruchliwa.

Głos

Często odzywa się „cmokającym” głosem, który jest podobny do wydawanego przez wiewiórkę.

samiec: terytorialny: monotonne »wu-wu-wu-wu-wu-wu«, zwykle po 6-8 w każdej serii trwającej 1,5 sek., ku końcowi nieznacznie wyższe. Przypomina on zawołania dudka *Upupa epops*. Przerwy między zawołaniami wynoszą ok. 5-10 sek. Duża zmienność osobnicza pozwala



Rys. 41. Oscylogram głosu terytorialnego włochatki.

odróżniać osobniki indywidualnie, głównie dzięki różnicy w szybkości powtarzanych »wu« we frazie, co przekłada się na ich liczbę i wysokość zawołań (gdy wolniej - niżej i mniej powtórzeń we frazie). Czasami z jednego miejsca można usłyszeć po kilka samców nawołujących równocześnie. Głos słyszany jest z odległości 1-1,5 km, wyjątkowo z większej odległości; **godowy:** Tokujący samiec nawołuje z okna dziupli monotonnym

»wuwuwuwu«, który jest znacznie mniej donośny niż głos terytorialny, niższy i pozbawiony przerw. Notowano nawet do 350 zawołań w jednej serii; przekazanie pokarmu: samiec przylatujący z pokarmem celem przekazania go samicy, odzywa się przy dziupli serią 2-4 krótkich i szybkich »hut-hut-hut«.

samica: odzywa się rzadko, zwykle w obecności samca lub zaniepokojona. Wyjątkowo może nawet odzywać się jak samiec, z tym że głos ten jest bardzo cichy i krótki. Częściej odzywa się miękkim głosem kontaktowym: »zjuk«. Na zawołania samca z pokarmem odpowiada wysokim »siiii«. Oba ptaki niepokojąc się wydają ostre »oouak« (podobne do głosu puszczyka!).

piskłeta: głosy młodych w dziupli słabo słyszalne. Po wylocie odzywają się metalicznym »zeet« (»zrik«).

aktywność głosowa: samce nawołują w terytoriach od końca II do V bardzo intensywnie. W ciągu doby są to głównie pierwsze godziny po zachodzie słońca, potem między 22.00-23.00 i ponownie krótko przed wschodem, w niektóre wyżowe noce aż do świtu. Wyjątkowo można ją usłyszeć nawet w dzień, zwłaszcza w czasie opadów. Samotne samce odzywają się dłużej, zarówno w czasie doby, jak i w całym sezonie, nawet do 1/2 VI.

miejsce śpiewu: samce nawołują godowo blisko dziupli lęgowej, często na drzewie lęgowym. Na miejsca śpiewu wybierają gałęzie położone u podstawy lub w środku korony, nigdy na czubku drzewa.

Terytorium i środowisko

Wielkość terytorium lęgowego wynosi mniej niż 1 km². Terytoria poligamicznych samców są większe, ale wówczas odległości między czynnymi dziuplami są niewielkie.

Najbardziej typowe miejsca występowania gatunku, to stare buczyny w wieku powyżej 100 lat, w których sąsiedztwie występują wydzielenia świerkowe lub ze znacznym udziałem świerka. Zajmuje również wysokopienne starodrzewia sosnowe. Ważnym elementem rewiru włochatki są tereny niezalesione: otwarte halizny, zręby, młodniki lub łąki śródleśne, które są prawdopodobnie ważnym obszarem łowieckim włochatki. Należy pamiętać, że włochatki mogą zajmować suboptymalne siedliska, zwłaszcza w sezonach o wysokiej liczebności gatunku.

miejsca dziennego spoczynku: przy pniu, pod osłoną gęstych gałęzi (ochrona przed wykryciem i deszczem), zwykle 5-7 m, lub do 2-3 m nad ziemią, jeśli są w gęstym, wysokim młodniku lub drągowinie.

Pokarm

Głównie normikowate (ok. 90%), w mniejszym stopniu myszy i ptaki. W Polsce praktycznie nie zbadany. Badaniu pokarmu włochatki sprzyja regularne tworzenie spiżarni w dziuplach i budkach lęgowych oraz w innych dziuplach w ciągu całego roku. Szczególnie w okresie zimy wskazane są regularne kontrole budek.

polowanie: podczas polowania przesiaduje na wysokości ok. 5 m nad ziemią. Wczesną wiosną poluje częściej na otwartych przestrzeniach, gdzie szybciej topnieje śnieg, potem,

gdy otwarte powierzchnie nadmiernie zarastają, poluje w luźnych drzewostanach. Samce, które są zdecydowanie lżejsze od samic i przez to bardziej zwinne, mogą zdobywać bardziej zróżnicowane ofiary, w tym ptaki. Większe spektrum pokarmowe u samców sprzyja wyższej ich przeżywalności w latach małej obfitości nornikowatych.

wypluwki: ich rozmiary wynoszą: 22x12 mm. Są trudne do znalezienia w pobliżu dziupli lęgowej, zwykle występując w rozproszeniu. Zrzucone do wnętrza dziupli ulegają szybkiemu rozkładowi. Wypluwki mogą być znajdowane w dziuplach odwiedzanych poza sezonem lęgowym oraz pod drzewami odpoczynkowymi.

Gniazdo i lęg

gniazdo: zajmuje dziuple kute głównie przez dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* oraz odpowiednie budki lęgowe, rzadziej dziuple naturalne. Średnica otworu wlotowego dziupli wynosi 9-10 cm. W dziupli gromadzą się z czasem nieczystości w postaci kału i wypluwek, co jest przyczyną dochodzącego z nich odoru.

jaja: w zniesieniu zazwyczaj 2-4 jaj, rzadziej 3-11. Wysiadywanie trwa 28 dni po złożeniu ostatniego jaja.

pisklęta: klucie nierównoczesne. Drugie pokolenie piór puchowych wyrasta w ok. 7 dniu życia. Pisklęta otwierają oczy w 8-11 dniu życia. Wylot młodych z gniazda następuje w wieku 30-32 dni. Opieka rodzicielska po wylocie trwa 4-6 tygodni. Dojrzałość płciową osiągają po 1 roku życia.

Inwentaryzacja i monitoring

stymulacja i reakcja na wabienie: na stymulację reaguje doskonale. W nocy o małej aktywności samce zamiast odpowiadać podlatują w stronę źródła dźwięku i odzywają się głosem niepokoju. Na imitowany głos terytorialny samca także samice mogą reagować podobnie. Czasami ptaki zbliżają się i milczą siedząc bądź przelatując w pobliżu. Dużą skuteczność w wykrywaniu terytorialnych samców można osiągnąć naśladowując ich głos. Największa efektywność kontroli przypada między całkowitym zapadnięciem zmroku a 23.00. Podczas dużej aktywności głosowej, można zaniechać wabienia, a kontrole prowadzić nawet przez całą noc (jeśli aktywność będzie niezmienna). Największa wykrywalność po głosach przypada od końca III do 1/2 V.

powierzchnia próbna: do prowadzenia liczeń optymalna jest powierzchnia leśna wielkości 40-50 km². Wskazane są 2-3 efektywne kontrole obejmujące cały teren. Jedna efektywna kontrola takiej powierzchni może trwać do 4 dni, w zależności od aktywności głosowej, w najlepszym przypadku nawet jedną noc.

wyszukiwanie lęgów i kontrola gniazda:

W pobliżu dziupli brak jest stałych miejsc konsumpcji czy zrzucania wypluwek.

- jeśli podczas kontroli nocnej usłyszymy typowy, godowy głos samca nawołującego z okna dziupli (patrz: Głos), powinniśmy jak najszybciej dotrzeć do tego miejsca, próbując znaleźć dziuplę oświetlając pień latarką;
- poszukujemy dziupli dzięcioła czarnego w miejscach, gdzie wcześniej notowaliśmy nawołujące samce włochatki. Poszukiwanie zajętych dziupli można prowadzić od

drugiej 1/2 V do 1/2 VI (łęgi powtarzane nawet do 1/2 VII). Jeśli mamy do czynienia z dziuplą zajęta przez włochatkę (etap wysiadywania lub pierwsza połowa okresu piskłowego), to po skrobaniu pnia samica pojawia się w otworze wlotowym. Zdarza się, że zaniepokojona włochatka wystawia na skraj dziupli rozłożone skrzydło, tak jakby chciała odstraszyć drapieżnika. Podczas kontroli zawartości dziupli siedzi w pobliżu i wraca zaraz po niej. Bardzo rzadko pozoruje atak;

- poszukiwanie rodzin na podstawie nawołujących piskłat.

monitoring: minimalna liczba nawołujących samców objętych monitoringiem powinna wynosić co najmniej 15. Ze względu na znaczne fluktuacje coroczne monitoring można prowadzić co ok. 5-10 lat przez okres 2-3 kolejnych sezonów.

Wędrówki i dyspersja

Strategie wędrówkowe włochatki są odmienne w różnych szerokościach geograficznych. Ptaki lęgowe na północy Europy, gdzie obfitość nornikowatych wyraźnie zmienia się w powtarzalnych cyklach 3-4 letnich, regularnie przemieszczają się na dystans od kilkuset do 1000 km. Włochatki gniazdujące w południowej części zasięgu, gdzie baza pokarmowa jest w zasadzie stabilna, są generalnie osiadłe i koczują na niewielkie odległości, wyjątkowo do kilkuset km. W strefie przejściowej, obejmującej łęgowiska w południowej Fennoskandii i krajach nadbałtyckich, ptaki stosują taktykę mieszaną. Samice i młode przejawiają większą tendencję do wędrówek i mogą gniazdować z dala od rodzimych terenów. Przemieszczenia na znaczne odległości wykazano również wśród włochaćek łęgowych w środkowej części Niemiec. Są one większe w latach braku pokarmu. Samce mogą być silnie osiadłe.

W Polsce włochatki są chwymane regularnie, choć w niewielkiej liczbie w trakcie wędrówki wzdłuż wybrzeża. Podczas wędrówki wiosennej najczęściej włochaćek chwymano w IV, a jesienią w X.

Zagrożenia

wrogowie naturalni: największe zagrożenie dla włochatki stanowi kuna, która z łatwością może wspiąć się na drzewo i spenetrować zajętą przez nią dziuplę. Być może przez zbyt częste kontrole gniazd możemy zostawiać znaki zapachowe, które mogą stanowić wskazówkę dla poszukującej ofiar kuny. Kolejnym zagrożeniem mogą być inne większe sowy, które rzadko odwiedzają miejsca zajmowane przez włochatki. Dla dorosłych ptaków niebezpieczne mogą być dzienne ptaki szponiaste, szczególnie jastrzęb mogący gniazdować w podobnych środowiskach.

wyręb starych drzewostanów: redukcja powierzchni starych drzewostanów ogranicza występowanie dzięcioła czarnego, który wykuwa dziuple wykorzystywane przez włochatkę. Wraz ze zmniejszaniem powierzchni najstarszych płatów lasów, liczba potencjalnych dziupli maleje, a jednocześnie powoduje, że mogą występować w skupieniach. W wyniku tego, zwiększa się zagrożenie ze strony drapieżników np. kun, które mogą chwytać ptaki dorosłe w dziuplach lub niszczyć lęgi.

fragmentacja lasów: największe populacje łęgowe włochatki w Polsce występują na obszarach zalesionych, których powierzchnia przekracza kilkaset km². Mniejsze populacje spotykano w lasach o powierzchni od rząd mniejszych, ale tylko wyjątkowo w niewielkich,

rozdrobnionych lasach, zajmujących kilka km². Preferowanie przez włochatkę rozległych lasów może wynikać z tego, że zajmuje ona w okresie lęgowym stosunkowo duże terytoria, dochodzące do 100, a nawet 500 ha.

uproszczenie struktury przestrzennej lasu: wprowadzanie drzewostanów jednowiekowych i monokultur jednogatunkowych prowadzi do zmniejszenia ich atrakcyjności dla wielu gatunków ptaków, w tym również dla włochatki. Negatywny wpływ wiąże się z: 1/ wycinaniem posuszu; 2/ nieodpowiednimi trzebieżami w starszych drzewostanach, podczas których usuwa się drzewa tzw. „nie rokujące” z drugiego piętra koron i podrostu, w tym świerki. Wszystkie te zabiegi prowadzą do zbytniego „przeświecienia” lasu i odebrania ptakom odpowiednich kryjówek. Z kolei prowadzenie zalesień łąk i nieużytków śródełsnych ogranicza powierzchnię dogodnych żerowisk tej sowy.

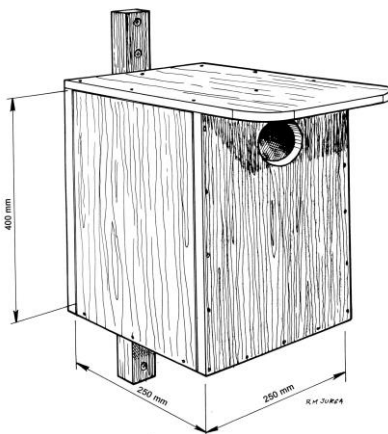
Metody ochrony

Podjęte w ostatnich latach badania włochatki w Polsce diametralnie zmieniły wiedzę o jej rozmieszczeniu, liczebności i siedliskach. Wiadomo, że włochatka jest rozmieszczona w Polsce plamowo i zaznaczają się wyraźne centra jej występowania, pomiędzy którymi zagęszczenie gatunku jest bardzo niskie lub włochatka nie występuje w ogóle. Dotychczas ochrona siedlisk włochatki ograniczała się w znacznej mierze do obszarów chronionych, a więc parków narodowych i rezerwatów przyrody. Ich rozmieszczenie jest jednak bardzo nierównomierne na terenie kraju, zajmują one stosunkowo niewielką powierzchnię i z tego względu nie umożliwiają skutecznej ochrony włochatki. Utworzenie sieci obszarów istotnych dla gatunku, obejmujących najbardziej znaczące ostoje włochatki, dałoby możliwość bardziej efektywnej ochrony znacznej części jej populacji w Polsce. W ramach programu Natura 2000, zaproponowano szereg miejsc ważnych dla ptaków, które spełniają kryteria międzynarodowe, do uznania ich za tzw. Obszary Specjalnej Ochrony. W Polsce północnej kluczowe obszary dla włochatki to: Puszcze Białowieska, Augustowska, Knyszyńska i Piska oraz Lasy Mirachowskie, Lasy Łębskie i Puszcza Darżłubska. Natomiast na południu kraju są to: Bory Dolnośląskie, Karkonosze, Góry Stołowe i Bieszczady.

Obok ogólnej strategii ochrony włochatki w skali kraju, równocześnie powinna być planowana ochrona lokalna przez prowadzenie konkretnych działań:

- w miejscach występowania włochatki należy ograniczyć wyręb ponad 100-letnich drzewostanów. Zalecane jest tworzenie stref ochronnych o powierzchni 1 ha wokół zajętej dziupli. W strefach tych prace leśne powinny być wstrzymane;
- pozostawianie żywych drzew z dziuplami i drzew martwych; zalecenie to należy bezwzględnie stosować tak w rezerwach, jak i w lasach nie objętych ochroną;
- ograniczenie usuwania posuszu, zminimalizowanie trzebieży oraz prac odwadniających;
- zastosowanie budek lęgowych. W związku z deficytem miejsc lęgowych w niektórych lasach gospodarczych wskazane jest wywieszanie budek lęgowych. W tym celu należy

wybierać większe płaty lasów, powyżej 1000 ha, w których przeważają bory lub bory mieszane. Budki powinny być wywieszane w drzewostanach poniżej 80 lat, najlepiej w odległości powyżej 100 m od brzegu lasu. Biorąc pod uwagę wysokość umieszczenia dziupli naturalnych, wykorzystywanych przez włochatki, budki należy wywieszać w miejscach niedostępnych na wysokości przynajmniej 5-7 m nad gruntem. Włochatki zajmują równie chętnie nisko powieszone budki, jednak bywają one narażone na pładrowanie przez słabo wspinające się po drzewach ssaki, jak np. lasice. Proponowany projekt budki przedstawia Rys. 42. Wywieszanie budek powinno być prowadzone z rozsądkiem, gdyż poprzez ich wywieszanie możemy sztucznie zwiększyć zagęszczenie włochatki. Budki bywają w niektórych populacjach preferowane przez tą sowę, w innych zajmowane są mniej chętnie (np. na pd. Czech), co może wynikać z obecności wielu naturalnych miejsc lęgowych dla włochatki. W miejscach takich nie ma potrzeby wywieszanie budek.



Rys. 42. Projekt budki dla włochatki (średnica otworu wlotowego 80 mm; R. Jurga).

Luki w wiedzy

Nadal słabo rozpoznane jest rozmieszczenie gatunku w wielu rejonach kraju, np. na Pomorzu Środkowym i Zachodnim, na Warmii i Mazurach, w pasie środkowym kraju i w Karpatach. Wskazane jest prowadzenie eksploracji tych obszarów przez kilkuosobowe zespoły. W celu zwiększenia efektywności prac terenowych, wskazane jest stosowanie stymulacji głosowej i aby zwiększyć kontrolowany obszar przemieszczać się między punktami nasłuchu rowerem lub samochodem.

Nie dysponujemy również wieloletnimi liczeniami, prowadzonymi na stałych powierzchniach. Z tego względu nieznyany jest stopień fluktuacji liczebności włochatki, długość cykli liczebności oraz trendu liczebności w ostatnich latach. Zalecany jest stały monitoring populacji w kluczowych ostojach gatunku, obejmujących przynajmniej po dwie powierzchnie w górach, na nizinach południowej oraz północnej części kraju. Ze względu na znaczne wahania liczebności włochatki w kolejnych sezonach wskazane jest prowadzenie corocznych kontroli na powierzchniach leśnych o wielkości minimalnej 30-50 km². Podczas prac terenowych zaleca się zebranie materiału dotyczącego preferencji siedliskowych włochatki oraz podstawowych danych o ekologii rozrodu, wyników reprodukcji, pokarmu (wypluwki, kontrola spiżarni). Należałoby też podjąć próbę wyjaśnienia cykli liczebności włochatki w relacji do dostępnych ofiar i rozpoznania, jakie czynniki decydują o dynamice populacji ofiar tej sowy.

Populacja krajowa jest prawdopodobnie zasilana przez ptaki pochodzące z lęgowisk spoza Polski, a równocześnie nasze włochatki mogą rozprzestrzeniać się na inne lęgowiska. Dynamika tych procesów nie jest znana, gdyż w Polsce nie obraczkują się lęgowych

włochatek. Dla porównania w latach 1913-2002 w Finlandii zaobserwowano aż 96 263 ptaków, a w Szwecji w latach 1911-2001 28 225 os.

Arkadiusz Sikora, Romuald Mikusek

Literatura

- Błaszczak K. 1999. Rozmieszczenie, liczebność oraz wybiórczość środowiskowa włochatki *Aegolius funereus* w Puszczy Darłubskiej i Lasach Lęborskich. Praca magisterska. Katedra Zool. Leśnej i Łowiectwa SGGW. Warszawa.
- Busse P. 1994. Akcja Bałtycka 1993. Sprawozdanie z pracy. Not. Orn. 35: 389-394.
- Busse P., Busse W. 2003. Autumn migration of owls along the Polish Baltic Sea coast 1961-1999. Vogelwelt 124: 281-284.
- Bye F. N., Jacobsen B. V., Sonnerud G. A. 1992. Auditory prey location in a pause-travel predator: search height, search time and attack range of Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*). Behav. Ecol. 3: 266-276.
- Carlsson B.G., Hörnfeldt B., Löfgren O. 1987. Bigyny in Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*: effect of mating strategy on breeding success. Orn. Scand. 18: 237-243.
- Ćwikowski C. 1996. Sowy *Strigiformes* Bieszczadów Zachodnich i Gór Sanocko-Turczańskich. Chrońmy Przyr. Ojcz. 52, 6: 41-57.
- Domaszewicz A. 1993. Sowy Puszczy Białowieskiej. Maszynopis, Wyd. Ochrony Środowiska, Urząd Wojewódzki, Białystok.
- Fransson T., Karp K., Kroon C., Staav R., Sällström B., Sällström U.B. 2003. Report on Swedish Bird Ringing for 2001. Swedish Museum of Natural History. Bird Ringing Centre, Stockholm.
- Franz A., Mebs T. Seibt E. 1984. Zur Populationsbiologie des Rauhfuskaues (*Aegolius funereus*) im südlichen Westfalen und in angrenzenden Gebieten anhand von Beringungsergebnissen. Die Vogelwarte 32: 260-269.
- Hakkarainen H., Koivunen V., Korpimäki E., Kurki S. 1996. Clear-cut areas and breeding success of Tengmalm's owls *Aegolius funereus*. Wildl. Biol. 2: 253-258.
- Hakkarainen H., Korpimäki E. 1991. Reversed sexual size dimorphism in Tengmalm's owl: is small male size adaptive? Oikos 61: 337-46.
- Hakkarainen H., Korpimäki E., Koivunen V., Ydenberg R. 2002. Survival of male Tengmalm's owls under temporally varying food conditions. Oecologia 131: 83-88.
- Hakkarainen H., Mykka S., Kurki S., Korpimäki E., Nikula A., Koivunen V. 2003. Habitat composition as a determinant of reproductive success of Tengmalm's owls under fluctuating food conditions. Oikos 100: 162-171.
- Hörnfeldt B., Eklund U. 1990. The effect of food on laying date and clutch-size in Tengmalm's owl *Aegolius funereus*. Ibis 132: 395-406.
- Kloubec B., Pacenovsky S. 1996. Vocal activity of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) in Southern Bohemia and Eastern Slovakia: circadian and seasonal course, effects on intensity. Buteo 8: 5-22.
- Kloubec B. 2003. Breeding of Tengmalm's Owls (*Aegolius funereus*) in nest-boxes in Šumava Mts.: a summary from the years 1978-2002. Buteo 13: 75-86.
- Korpimäki E. 1984. Clutch size and breeding success of Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* in natural cavities and nest-boxes. Orn. Fenn. 61: 80-83.
- Korpimäki E. 1987. Clutch size, breeding success and brood size experiments in Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*: a test of hypotheses. Orn. Scand. 18: 277-284.
- Korpimäki E. 1987. Prey caching of breeding Tengmalm's owls *Aegolius funereus* as a buffer against temporary food shortage. Ibis 129: 499-510.
- Korpimäki E. 1988. Diet of breeding Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*: long term changes and year-to-year variation under cyclic food condition. Orn. Fennica 65: 21-30.
- Korpimäki E. 1989. Mating system and mate choice of Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*. Ibis 131: 41-50.
- Korpimäki E. 1994. Rapid or delayed tracking of multi-annual vole cycles by avian predators. Journal of Animal Ecology 63: 619-628.
- Korpimäki E., Lagerström M., Saurola P. 1987. Field evidence for nomadism in Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*. Orn. Scand. 18: 1-4.
- Kościelny H., Belik K. (w druku). Włochatka w Lasach Lublinieckich. Chrońmy Przyr. Ojcz.
- Locker S., Flügge D. 1998. Hohe Siedlungsdichte des Rauhfuskaues *Aegolius funereus* in den Hanstedter Bergen Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“. Vogelwelt 119: 329-336.

- Lundberg A. 1978. Census methods for the Ural Owl *Strix uralensis* and the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*. Anser, Supplement 3: 171-175.
- Michalonek D., Busse W., Busse P. 2004. Seasonal migration pattern of owls at Bukowo-Kopań station (N Poland) in 2000-2003. Ring 26, 1: 13-21.
- Möckel R. 1996. Arealveränderungen des Raufuskauges *Aegolius funereus* im Osten Deutschlands. Vogelwelt 117: 57-66.
- Osojca G. 2004. Liczebność i wybiórczość siedliskowa sów *Strigiformes* w Puszczy Rominckiej. Not. Orn. 45: 13-20.
- Pokorný J. 2000. Potrava syce rousneho (*Aegolius funereus*) v imisemi poskozenych oblastech Jizerských hor a Krkonos. Buteo 11: 107-114.
- Schwerdtfeger O. 1984. Verhalten und Populationsdynamik des Raufusskauges (*Aegolius funereus*). Die Vogelwarte 32: 183-200.
- Schwerdtfeger O. 1988. Analysis of the stored prey in the nest-holes of the Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*). Vogelwelt 109: 176-181.
- Schwerdtfeger O. 1994. The Dispersion Dynamics of Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* in Central Europe. s. 543-550. W: Meyburg B-U., Chancellor R.D. (red.). Raptor Conserv. Today.
- Sikora A. 2004. Przypadek wyjątkowej tolerancji sąsiedzkiej włochatki *Aegolius funereus* i dzięcioła czarnego *Dryocopus martius* na Pomorzu Gdańskim. Not. Orn. 45: 61-63.
- Sikora A., Cenian Z. 1996. Nalot włochatki (*Aegolius funereus*) w wybranych rejonach północnej Polski w 1996 roku. Not. Orn. 37: 333-337.
- Solheim R. 1983. Bigyny and Biandry in the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*. Ornis Scand. 14: 51-57.
- Sonerud G.A., Solheim R. & Jacobsen B.V. 1986. Home-range use habitat selection during hunting in a male Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*. Fauna Norvegica 9: 100-106.
- Tischler F. 1941. Die Vögel Ostpreussens und seiner Nachbargebiete. 2 Teilband. Ost-Europa-Verlag, Königsberg und Berlin.
- Valkama J., Haapala J. 2002. Rengastusvuosi 2002. Linnut: 109-117.

XVI. OCHRONA

Czynna ochrona sów

Równowaga między ofiarą a drapieżcą w przyrodzie podlega ciągłym wahaniom, dodatkowo potęgowanym przez znaczną presję człowieka. Również chroniąc jakiś gatunek lub grupę gatunków, możemy doprowadzić do zachwiania tej zwykle dynamicznej równowagi. Powiązania te są bardzo skomplikowane: np. chroniąc puchacza możemy szkodzić łęgom sokoła wędrownego czy bielika, chroniona uszatka błotna może powodować straty w łęgach równie cennych z punktu widzenia ochrony przyrody błotniaków i na odwrót. Przykłady można mnożyć. Podstawą wszelkich działań ochronnych powinno być rozpoznanie sytuacji, a więc próba znalezienia odpowiedzi na kilka pytań: Czy gatunek wymaga czynnej ochrony? Czy jest zagrożony lokalnie lub w większej skali? Czy i jak możemy mu pomóc? Czy zamierzony sposób ochrony eliminuje przyczynę jego zagrożenia? Czy wzrost jego liczebności nie zagrozi innym, np. chronionym gatunkom? Czasami ochrona wymaga kompleksowego podejścia, jednoczesnego stosowania dwu lub więcej form jak np. w przypadku płomykówki, gdzie oprócz wieszania skrzyń łęgowych nie mniej ważne jest budowanie świadomości społecznej.

Ochronę czynną sów w Polsce prowadziło kilka organizacji pozarządowych, skupiając się głównie na zapewnieniu miejsc do łęgów dla płomykówki (Bocian, Lubuski Klub Przyrodników, PTOP, pro-Natura), uszatki (PTOP, Bocian), wyjątkowo pójdzki (PTOP, pro-Natura) i puchacza (KOO). Warto skorzystać z doświadczeń tych organizacji i skontaktować się z nimi przy planowaniu działań ochronnych.

Sztuczne miejsca łęgowe. Sztuczne miejsca łęgowe tworzymy tam, gdzie jesteśmy pewni, że występuje deficyt odpowiednich miejsc do złożenia jaj lub gdzie te już funkcjonujące, nie są wystarczająco bezpieczne. Warto wspomnieć, że w ten sposób stworzone przez nas stanowiska mogą zostać zajęte przez całkiem inne gatunki zwierząt (np. osy, popielicowate, pustulki itd.) lub też przez sowy, ale w innym celu, niż odbycie lęgu (miejsce spoczynku, spiżarnia). Choć efekt może być niezamierzony, to jest również sukcesem(!). W przypadku większych gatunków sów, takich jak puszczyk mszarny, uralski i puchacz, działania ochronne (sztuczne miejsca łęgowe, reintrodukcja), powinny być poprzedzone dokładnym rekonesansem i skonsultowane z doświadczonymi specjalistami. Wzrost liczebności tych gatunków sów na określonym obszarze może zachwiać równowagę i zagrozić innym, rzadkim ptakom (np. dużym szponiastym, bocianowi czarnemu, mniejszym sówom).



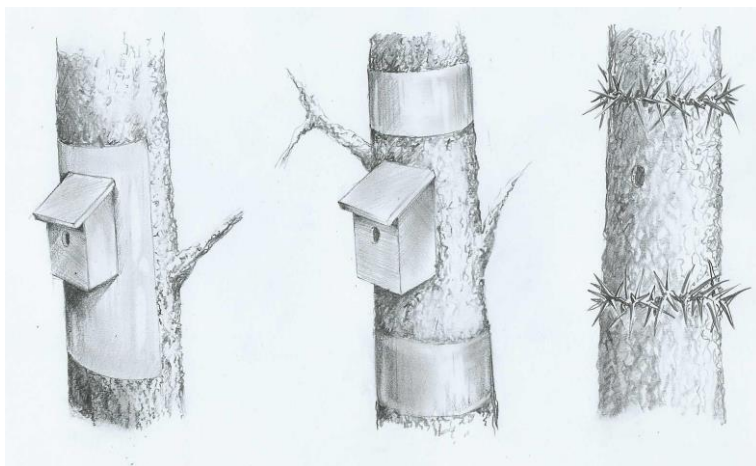
Fot. 24. Wieszanie budki
dla puszczyka
(fot. P. Szczepaniak).

Budki lęgowe i platformy gniazdowe powinniśmy budować i wywieszać rozumnie, wcześniej próbując poznać sytuację gatunku, któremu zamierzamy pomóc. Sztucznie zwiększając liczbę potencjalnych miejsc lęgowych, szczególnie ptaków drapieżnych, możemy zachwiać mniej lub bardziej stabilną równowagę na danym terenie. Dotyczy to zwłaszcza akcji prowadzonych na dużą skalę.

Tworząc sztuczne miejsca lęgowe należy stosować się do kilku podstawowych zasad:

- wybrane przez nas miejsce powinno zapewniać ptakom bezpieczeństwo i spokój;
- do budowy powinny być użyte materiały naturalne i ulegające łatwemu rozkładowi;
- sztuczne gniazdo nie może burzyć estetyki otoczenia;
- wieszanie powinno odbyć się za zgodą, ew. w obecności, a nawet współudziale zarządcy terenu (np. Lasów Państwowych, gminy, właściciela posesji itp.).

Pierwsza z zasad dotyczy przypadku tzw. „pułapki ekologicznej”: atrakcyjne miejsce może stać się łatwym żerowiskiem dla potencjalnego rabusia gniazd (np. nisko wieszane budki w obrębie miast). Tutaj na pewno przydać się mogą dodatkowe zabezpieczenia, jak np. obrączki wokół pnia, zabezpieczające przed penetracją gniazda przez drapieżne ssaki (Rys. 43.).



Rys. 43. Formy zabezpieczenia budki i dziupli (Ł. Lewandowski).

Budkę wieszamy w pobliżu drzewa o tak ukształtowanych gałęziach, aby wylatujące z budki sowy mogły na nim przysiadować. Budka ma pełnić również rolę kryjówki dla młodych w okresie letnim i dla dorosłych w okresie srogich zim.

Do budowy budki wykorzystujemy deski o grubości 25 mm. Dno budki pokrywamy cienką warstwą trocin lub ziemi. W dnie wywiercone powinny być małe otworki polepszające wentylację i zapobiegające zbieraniu się wody.

Warto też wspomnieć o czatowniach - potencjalnych miejscach spoczynku i obserwacji sów w otwartym krajobrazie (łąki, zręby, torfowiska), szczególnie chętnie wykorzystywanych przez obie uszatki, puchacza czy puszczyka uralskiego.

Reintrodukcja. Reintrodukcja, czyli sztuczne wprowadzanie gatunku na stanowiska dawniej zajmowane, wymaga wcześniejszego, dokładnego rozpoznania i mocnych podstaw. Nie ma sensu wprowadzać gatunku, jeśli nie upewnimy się, iż wyginął na danym stanowisku, zanim nie poznamy przyczyn jego wyginięcia, gdy nie są wyeliminowane czynniki, które na to wpłynęły. Także reintrodukcja na terenach, gdzie populacja zasilana jest przez ptaki lęgające się w naturze, pozbawiona jest sensu. Reintrodukcja jest trudna i kosztowna i jest właściwie ostatnią metodą pomocy zagrożonemu gatunkowi. W przypadku sów, przy obecnej ich sytuacji na terenie naszego kraju, nie ma podstaw, aby w stosunku do któregośkolwiek gatunku zastosować tego rodzaju metodę ochrony.

Romuald Mikusek

Ochrona prawna

Ochrona prawna sów w naszym kraju ustanowiona jest dwoma regulacjami, tj. ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.04.92.880) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U.04.220.2237). Wszystkie gatunki sów występujące na terytorium naszego kraju objęte są ochroną ścisłą, co oznacza, że podlegają one całorocznej ochronie w każdym z etapów swojego życia. Ochrona ta sprowadza się w głównej mierze do ochrony biernej poprzez wprowadzone zakazy, które dotyczą każdej osoby fizycznej lub podmiotu na terytorium naszego kraju. W stosunku do wszystkich gatunków sów zabrania się:

- 1) zabijania, okaleczania, chwytania, transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, a także posiadania żywych ptaków;
- 2) zbierania, przetrzymywania i posiadania sów martwych, w tym spreparowanych, a także ich części i produktów pochodnych;
- 3) niszczenia jaj oraz ich wybierania, posiadania i przechowywania, a także wyrabiania, posiadania i przechowywania wydmszek;
- 4) niszczenia siedlisk, ostoi, gniazd, zimowisk i schronień;
- 5) preparowania martwych sów lub ich części;
- 6) zbywania, nabywania, oferowania do sprzedaży, wymiany i to zarówno żywych jak i martwych, przetworzonych, spreparowanych, a także ich części i produktów z nich pochodzących;
- 7) wwożenia z zagranicy i wywożenia poza granicę państwa sów i to zarówno żywych jak i martwych, przetworzonych, spreparowanych, a także ich części i produktów z nich pochodzących;
- 8) umyślnego płoszenia i niepokojenia;
- 9) przemieszczania sów z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;
- 10) wypuszczania do środowiska przyrodniczego sów urodzonych i hodowanych w niewoli.

Istnieje ponadto zapis dotyczący wyłącznie puchacza i uszatki błotnej, obejmujący zakaz ich fotografowania, filmowania i obserwowania, jeśli tym samym powoduje się ich płoszenie lub niepokojenie.

Są wyjątkowe sytuacje, gdy powyższe zakazy nie obowiązują. Dozwolone jest chwytanie zabłąkanych sów na terenach zabudowanych i przemieszczania ich do miejsc regularnego przebywania. W tym przypadku sowę może schwycić jedynie osoba (podmiot) upoważniony przez wojewodę. Dozwolone jest również chwytanie rannych i osłabionych sów w celu udzielenia im pomocy weterynaryjnej, przemieszczania do ośrodków rehabilitacji zwierząt oraz przetrzymywanie w tych ośrodkach na czas odzyskania zdolności samodzielnego życia i przywrócenia ich do środowiska przyrodniczego.

Kolejne odstępstwo związane jest z prowadzeniem gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej. Zakazy nie obowiązują w przypadku, gdy jedyna możliwa technologia prac wyklucza jego przestrzeganie. Nie oznacza to jednak, że ktoś może ten wyjątek dowolnie wykorzystywać. W praktyce dotyczy to płoszenia ptaków powodujących szkody w rolnictwie, leśnictwie i rybactwie. Mimo tego, że trudno sobie wyobrazić, żeby sowy mogły powodować szkody w którymkolwiek z tych obszarów działalności człowieka, to

dla pełnego zabezpieczania dwóch gatunków sów, tj. puchacza i uszatki błotnej, obie wymienione na początku ustawy stawiają potrzebę ochrony tych gatunków ponad racjonalną gospodarką rolną, leśną i rybacką.

Pomijając te wyjątkowe sytuacje każdy, kto zamierza prowadzić jakieś działanie związane z chwytniem sów oraz ich przetrzymywaniem, przemieszczaniem, wywozem za granicę, umyślnym płoszeniem, posiadaniem żywych, martwych, ich części, jaj i itp., powinien uprzednio uzyskać odpowiednią zgodę. W przypadku sów kompetencje związane z wydawaniem zgody na czynności zakazane, podzielone zostały pomiędzy ministra właściwego do spraw środowiska (obecnie Minister Środowiska) oraz właściwego terytorialnie wojewodę. Każdy wojewoda na terenie swojego działania może wydać zgodę na zbieranie, przetrzymywanie i posiadanie martwych sów, w tym spreparowanych, ich części i produktów pochodnych, a także na fotografowanie i filmowanie puchaczy i uszatek błotnych mogące powodować ich niepokojenie lub płoszenie. Zgoda na pozostałe czynności prawnie zakazane, może być wydana wyłącznie przez ministra właściwego do spraw środowiska.

Zezwolenia, o których mowa powyżej mogą być wydane w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występujących populacji sów oraz jeśli:

- 1) wynikają z potrzeby ochrony innych dziko występujących gatunków roślin, zwierząt, grzybów oraz ochrony siedlisk przyrodniczych;
- 2) wynikają z konieczności ograniczenia poważnych szkód w gospodarce, w szczególności rolnej, leśnej lub rybackiej;
- 3) leżą w interesie zdrowia i bezpieczeństwa powszechnego;
- 4) wynikają z innych koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogów o charakterze społecznym lub gospodarczym lub wymogów związanych z korzystnymi skutkami o podstawowym znaczeniu dla środowiska;
- 5) są niezbędne w realizacji badań naukowych i programów edukacyjnych lub w realizacji celów związanych z odbudową populacji sów i ich reintrodukcją;
- 6) umożliwiają, w ściśle kontrolowanych warunkach, selektywnie i w ograniczonym stopniu, chwytnie lub przetrzymywanie sów w liczbie określonej przez wydającego zezwolenie.

Dla usprawnienia procedury rozpatrywania spraw i wydawania decyzji, w obecnie obowiązującej ustawie o ochronie przyrody określono podstawowe elementy, jakie powinien zawierać wniosek, na który może być wydane zezwolenie, a więc:

- 1) imię, nazwisko i adres albo nazwę i siedzibę wnioskodawcy;
- 2) cel wykonania wnioskowanych czynności;
- 3) opis czynności, na którą może być wydane zezwolenie;
- 4) nazwę gatunku lub gatunków w języku łacińskim i polskim, jeżeli polska nazwa istnieje;
- 5) liczbę lub ilość osobników, których dotyczy wniosek;
- 6) sposób, miejsce i czas wykonania czynności;
- 7) wskazanie podmiotu, który będzie uśmiercał sowy, w przypadku gdy wniosek będzie dotyczył ich zabijania.

Każdy wojewoda posiada kompetencje wprowadzenia bardziej restrykcyjnej ochrony jakiegos gatunku, w przypadku zagrożenia jego lokalnego występowania. Dobrym

przykładem jest ustalony ustawą o ochronie przyrody i rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, zakaz fotografowania, filmowania i obserwacji mogącej powodować płoszenie lub niepokojenie, który wśród sów dotyczy tylko puchacza i uszatki błotnej. Ale istnieje możliwość wprowadzenia tego zakazu również dla innych gatunków sów. Może tego dokonać, w drodze rozporządzenia, każdy wojewoda. Podobnie mogą być wprowadzane również inne obostrzenia i formy ochrony miejsc występowania sów.

Ochrona sów polega nie tylko na określeniu zakazów w stosunku do poszczególnych gatunków, ale również na ochronie ostoi tej grupy ptaków. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody i rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, wojewoda ma możliwość tworzenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania nie tylko dla puchacza, ale również innych gatunków sów w sytuacjach ich zagrożenia.

Ustawa o ochronie przyrody wprowadza na terenie stref ochrony następujące zakazy:

- 1) przebywania osób, z wyjątkiem właściciela nieruchomości objętej strefą ochrony oraz osób sprawujących zarząd i nadzór nad obszarami objętymi strefą ochronną;
- 2) wycinania drzew lub krzewów bez zezwolenia wojewody;
- 3) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli nie jest to związane z potrzebą ochrony poszczególnych gatunków;
- 4) wznoszenia obiektów, urządzeń i instalacji.

Najważniejszą konsekwencją tak sformułowanych zakazów jest obowiązek uzyskania zgody ministra właściwego do spraw środowiska na wejście do strefy ochrony. Zakaz ten nie dotyczy jedynie właściciela nieruchomości, na której utworzona została strefa, np. jeżeli strefa ochrony utworzona dla jakiejś sowy znajduje się na gruntach prywatnych oraz osób sprawujących zarząd i nadzór nad obszarem objętym strefą, tj. najczęściej pracowników administracji Lasów Państwowych.

W kontekście wymienionych powyżej czterech zakazów odnoszących się do stref ochrony, dużego znaczenia nabiera zakaz, który w ustawie o ochronie przyrody i w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną pojawia się w innym kontekście. Chodzi o zakaz niszczenia siedlisk gatunków objętych ochroną ścisłą. Oznacza to, że na terenie stref ochrony dla puchacza obowiązują nie tylko te cztery zakazy, ale zakazane są również inne działania, które spowodują niszczenie siedliska tego gatunku, czyli np. wszelkie prace zalesieniowe prowadzące do zaniku terenów otwartych, będących ważnym miejscem zdobywania pokarmu przez tą sowę.

Strefy ochrony tzw. gatunków strefowych oznacza się tablicami „ostoja zwierząt” i informacją „osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”. Może się to wydawać niewystarczające, ale zaletą takiego ogólnego oznaczenia jest powstrzymanie przed penetracją nie tylko osób, które przypadkowo znalazły się w pobliżu ostoi, ale również zabezpiecza przed osobami, które świadomie mogłyby naruszyć strefę właśnie dowiedziawszy się, czego ona dotyczy.

Rejestry wszystkich stref ochrony, w tym również puchaczy, prowadzone są przez wojewodów.

Na skutek zmiany w 2004 roku ustawy o ochronie przyrody uporządkowaniu uległy kwestie związane z przetrzymywaniem wypchanych ptaków, gromadzeniem piór, skorupki jaj itp. Zgodnie z tą ustawą zbieranie, przetrzymywanie i posiadanie martwych sów, ich części i produktów pochodnych takich jak pióra, jaja, czaszki itp. jest możliwe po uzyskaniu zgody wojewody właściwego terytorialnie. Jeżeli ktoś posiada już takie kolekcje powinien również złożyć wniosek na stałe przetrzymywanie okazów z kolekcji.

Oprócz bezpośredniej ochrony, sowy równie skutecznie można chronić innymi sposobami. Na obszarach rezerwatów i parków narodowych obowiązuje m.in. zakaz chwytania lub zabijania dziko występujących zwierząt, zbierania lub niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych zwierząt, umyślnego płoszenia zwierząt kręgowych, niszczenia gniazd, legowisk i innych schronień zwierząt oraz ich miejsc rozrodu. W ten sposób sowy podlegają w pewnym sensie podwójnej osłonie, poprzez ochronę miejsc bytowania. Oznacza to, że na terenach objętych tymi formami ochrony, sowy są absolutnie nietykalne, podobnie jak inne gatunki chronione. W ten sposób wprowadzone zakazy zabezpieczają dzikie populacje sów, bez względu czy ktoś jest w stanie je zidentyfikować czy nie. Nie ma możliwości, że ktoś powie, że nie wiedział, że ta sowa jest chroniona.

Ochrona występujących w rezerwach i parkach narodowych gatunków dzikich zwierząt, a w tym również sów, jest na tyle restrykcyjna, że zgodę na wszelkie czynności zakazane może wydać jedynie minister właściwy do spraw środowiska, jeżeli jest to uzasadnione potrzebą ochrony przyrody, wykonywaniem badań naukowych, celami edukacyjnymi, kulturowymi, turystycznymi, rekreacyjnymi i sportowymi, celami kultu religijnego lub realizacją inwestycji liniowych celu publicznego w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, pod warunkiem przeprowadzenia przez inwestora działań kompensujących utratę wartości przyrodniczych danego obszaru. W przypadku rezerwatów przyrody, parków narodowych i krajobrazowych istnieje również możliwość kształtowania biotopu z korzyścią dla sów poprzez uwzględnienie pewnych działań w planach ochrony sporządzanych dla tych form ochrony.

Istotnym terminem wprowadzonym stosunkowo niedawno do regulacji prawnych związanych z ochroną przyrody jest ochrona czynna. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, ochrona czynna oznacza stosowanie, w razie potrzeby, zabiegów ochronnych w celu przywrócenia naturalnego stanu ekosystemów i składników przyrody lub zachowania siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin, zwierząt lub grzybów. Spośród ogólnych sposobów ochrony, które wymienione zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, dla sów odnosi się:

- 1) ustalanie stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania;
- 2) zabezpieczanie ostoi i stanowisk sów przed zagrożeniami zewnętrznymi;
- 3) wykonywanie zabiegów ochronnych utrzymujących właściwy stan siedlisk sów poprzez:
 - a) renaturyzację i odtwarzanie siedlisk,
 - b) utrzymywanie lub odtwarzanie stosunków wodnych właściwych dla poszczególnych gatunków,

- c) zapobieganie sukcesji dla jednych gatunków i odtwarzaniu oraz zakładaniu nowych zakrzaczeń i zadrzewień śródpolnych ze względu na wymagania innych gatunków sów,
- f) budowie sztucznych miejsc lęgowych,
- g) dostosowaniu terminów i sposobów wykonania prac agrotechnicznych, leśnych, budowlanych, remontowych i innych do okresów lęgowych sów,
- k) regulacji liczebności zwierząt mających wpływ na sowy;
- 4) obserwacja i dokumentowanie (monitoring) stanowisk, ostoi i populacji;
- 5) wspomaganie rozmnażania się poszczególnych gatunków na stanowiskach naturalnych;
- 6) zabezpieczanie reprezentatywnej części populacji przez ochronę *ex situ*;
- 7) zasilaniu populacji naturalnych przez wprowadzanie osobników z hodowli *ex situ*;
- 8) edukacji społeczeństwa oraz właściwych służb w zakresie rozpoznawania chronionych gatunków sów i sposobów ich ochrony;
- 9) promowaniu technologii prac związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i wodnej, umożliwiających zachowanie ostoi i stanowisk sów.

Od dnia przystąpienia naszego kraju do Unii Europejskiej wprowadzono do naszego prawa regulacje umożliwiające ustanawianie nowej formy ochrony przyrody, tj. obszaru Natura 2000. Innowacja ta wiąże się z dostosowaniem prawa krajowego do zapisów dwóch dyrektyw unijnych, tj. Dyrektywy Rady 92/43/EEC z 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa) i Dyrektywy Rady 79/409/EEC 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa Ptasia). Jednym z kryteriów utworzenia obszaru Natura 2000 jest występowanie na nim gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz regularnie występujących gatunków wędrownych nie wymienionych w załączniku I. Spośród sów występujących na terenie naszego kraju, w załączniku wymienionych jest pięć gatunków: puchacz, sóweczka, puszczyk uralski, uszatka błotna i włochatka. Jeśli na obszarze wyznaczonym jako Natura 2000 znajdzie się którykolwiek z tych gatunków, automatycznie jego status ochronny ulega znacznej poprawie. Na obszarach Natura 2000 zabrania się podejmowania działań mogących w istotny sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także tych, które w istotny sposób mogą negatywnie wpłynąć na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000. Co więcej ten zakaz dotyczy nie tylko utworzonych obszarów Natura 2000 ale również obszarów projektowanych. Dodatkowo, żeby wykluczyć jakiekolwiek bezpośrednie i pośrednie niekorzystne oddziaływanie jakiegось przedsięwzięcia, każdy plan lub projekt podlega obowiązкови oceny pod względem ewentualnych skutków w odniesieniu do gatunków, dla których obszar Natura 2000 został wyznaczony. Kryteriów utworzenia obszarów Natura 2000, ze względu na ptaki, jest co najmniej kilka, np. występowanie gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej bądź gatunków wędrownych w liczebności stanowiącej co najmniej 1% krajowej populacji lęgowej lub co najmniej 1% europejskiej populacji lęgowej gatunku zagrożonego albo co najmniej 1% populacji europejskiej wędrownych gatunków niezagrożonych. Istotne jest jednak to, że jeżeli jakiś gatunek ptaka, np. sowy, został uwzględniony przy tworzeniu obszaru Natura 2000 to niedopuszczalne jest pogorszenie jego stanu na tym obszarze. Nie ma tutaj znaczenia liczebność poszczególnych gatunków sów, dla których został utworzony.

Na podstawie tej ww. oceny, w razie stwierdzenia braku negatywnego wpływu tego planu lub przedsięwzięcia na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, właściwy miejscowo wojewoda zezwala na realizację planu lub projektu przedsięwzięcia. Jeżeli ocena wykaże negatywny wpływ to zgoda ta nie będzie wydana, chyba że nie ma rozwiązań alternatywnych bądź za realizacją przedsięwzięcia przemawiają konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego.

Jeżeli zdarzy się, że na obszarze Natura 2000 zostaną podjęte działania bez zezwolenia lub bez przeprowadzenia oceny, to wojewoda nakazuje ich natychmiastowe wstrzymanie i podjęcie w wyznaczonym terminie niezbędnych czynności w celu przywrócenia poprzedniego stanu danego obszaru, jego części lub chronionych na nim gatunków. A osoba lub podmiot, który podjął działania bez zezwolenia podlega karze aresztu albo grzywny.

Każdy, kto nie przestrzega przepisów ochrony przyrody i łamie zakazy, również te dotyczące sów, narażony jest na poważne konsekwencje. Zgodnie z przepisami karnymi określonymi w ustawie o ochronie przyrody za nieprzestrzeganie zakazów ochrony przyrody grozi:

- 1) kara aresztu albo grzywny;
- 2) przepadek przedmiotów służących do popełnienia wykroczenia lub przestępstwa oraz przedmiotów, roślin, zwierząt lub grzybów pochodzących z wykroczenia lub przestępstwa, chociażby nie stanowiły własności sprawcy;
- 3) obowiązek przywrócenia stanu poprzedniego, a jeśli obowiązek taki nie byłby wykonalny - nawiązkę do wysokości 10.000 złotych na rzecz organizacji społecznej działającej w zakresie ochrony przyrody lub właściwego, ze względu na miejsce popełnienia wykroczenia lub przestępstwa, wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Na koniec należy podkreślić obowiązki, z których niewielu ludzi zdaje sobie sprawę, a wielu zupełnie lekceważy. Art. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.04.92.880) mówi iż:

- 1) dbałość o przyrodę będącą dziedzictwem i bogactwem narodowym jest obowiązkiem wszystkich organów administracji publicznej, osób prawnych i innych jednostek organizacyjnych oraz osób fizycznych;
- 2) organy administracji publicznej są zobowiązane do zapewnienia warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych dla ochrony przyrody;
- 3) obowiązkiem organów administracji publicznej, instytucji naukowych i oświatowych, a także publicznych środków masowego przekazu jest prowadzenie działalności edukacyjnej, informacyjnej i promocyjnej w dziedzinie ochrony przyrody.

Andrzej Langowski

Ochrona strefowa

Zgodnie ze znowelizowaną ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. i rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko żyjących zwierząt objętych ochroną z dnia 28 września 2004 r., w Polsce ochroną strefową objętych jest 11 gatunków ptaków drapieżnych oraz puchacz.

Miejsce rozrodu puchacza i jego stałego przebywania jest objęte ochroną strefową: **ściśłą** obowiązującą cały rok (promień do 200 m) oraz **częściową** w okresie od 1 stycznia do 31 lipca (do 500 m). Strefa ścisła powinna objąć obszar bezpośrednio wokół gniazda, który jest najbardziej zbliżony charakterem do naturalnego, preferowanego przez puchacza. Może być to fragment skał, starodrzewi wraz z kawałkiem terenu otwartego czy np. kamieniołom, torfowisko, bagno. Strefa częściowa wykreślana jest na zewnątrz ścisłej, pełniąc rolę buforu. Ingerencja człowieka w strefach ochronnych nie może powodować zagrożenia dla lęgu, dlatego tylko w uzasadnionych sytuacjach wojewoda wyraża zgodę i ściśle określa zakres wykonywanych zabiegów w strefach, terminy i dopuszczalną ich odległość w stosunku do gniazda. W strefie ścisłej niedopuszczalnym jest wykonywanie zabiegów typowo gospodarczych, a jedynie sanitarnych, w sytuacjach katastrofalnych. Zgoda na wykonywanie tych czynności wymaga odpowiednio wczesnych uzgodnień z wojewodą, który za pośrednictwem Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody rozpatruje każdy przypadek indywidualnie. Mniej rygorystycznie rozpatrywana jest zgoda na wstęp, jak to np. ma miejsce w przypadku doświadczonych współpracowników Komitetu Ochrony Orłów do stref ochronnych ptaków szponiastych.

Wyznaczanie strefy ochronnej. Puchacz, zwłaszcza na etapie wysiadywania jaj, jest bardzo wrażliwy na niepokojenie i łatwo opuszcza gniazdo (patrz rozdział: Opis gatunków). Należy zatem pamiętać, zwłaszcza w okresie lęgowym, by swoją obecność w pobliżu gniazda ograniczyć do minimum, tak by nie niepokoić ptaków. Dotyczy to stanowisk nieznanymi, gdyż tam gdzie wiemy o obecności ptaków, potwierdzenie zajęcia stanowiska można dochodzić po ścisłym sezonie lęgowym. Jeśli gniazdo czy parę puchaczy zlokalizujemy w sezonie lęgowym (wiosna, lato), powinniśmy niezwłocznie powiadomić zarządcę terenu (najczęściej jest to nadleśnictwo i park narodowy) o lokalizacji stanowiska (na tym etapie dokładne ustalenie położenia gniazda nie jest potrzebne, a wręcz jest niewskazane). W następnej kolejności informacja powinna trafić do odpowiedniego Urzędu Wojewódzkiego.

Gniazdo i miejsce gniazdowania podlegają ochronie prawnej od chwili zgłoszenia!

Służąc swoim doświadczeniem i wiedzą powinniśmy wziąć udział w wyznaczaniu granic strefy. Mogą być one wyznaczane zgodnie z ustawą po okręgu, jednak często nie zapewnia to wystarczającej ochrony miejsca gniazdowania i jest trudne do przestrzegania w terenie. Ponadto strefa kołowa może objąć swym zasięgiem również takie fragmenty terenu, które dla sowy nie mają większego znaczenia (np. drzewostany młodszych klas wieku, zabudowania). Ścisła strefa powinna obejmować w przypadku puchacza np. fragment olsu, starodrzewia, cały kamieniołom itp. W praktyce zdarzają się przypadki, że włącza się do strefy ścisłej część izolowanego terenu, znajdujące się w pewnej odległości od gniazda, który jest ważnym rewirem łowieckim (np. otwarta łąka, starodrzew). Najczęściej granice stref poprowadzone są według łatwych do rozpoznania w terenie

elementów, takich jak linie oddziałowe, rowy, potoki itp. Do stref, zwłaszcza ścisłej, nie powinno włączać się terenów omijanych przez tą sowę, a więc pól uprawnych, upraw, drzewostanów młodszych klas wieku itp.

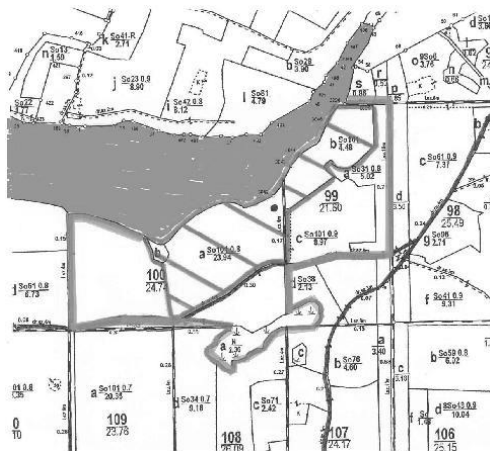
Znakowanie granic stref w terenie nie znajduje uzasadnienia i nie powinno być stosowane. Czasami są znakowane wejścia do ostoi tablicą „Wstęp wzbroniony. Ostoja zwierzyni”, jednakże może to także zachęcać do penetracji. Niestety zdarzają się w Polsce przypadki, że na tego typu tablicach widnieją rysunki przedstawiające obiekt ochrony.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody wojewoda ustala, ale również likwiduje granice miejsc rozrodu. Jednakże ich likwidacja powinna być dopuszczana jedynie po kilkuletnim okresie obserwacji - wyglądającego na porzucony - obszarze, ze względu na nieregularne zajmowanie przez puchacza sąsiadujących obszarów bądź nie przystępowanie do lęgów w niektóre lata. W przypadku innych gatunków sów możliwe jest wyznaczanie małych stref wokół miejsc lęgowych czy np. ochrona samych drzew lęgowych. Takie formy ochrony można ustalać i wprowadzać na podstawie wewnętrznego aktu przez zarządcę terenu (np. nadleśniczego).

Barbara Draus

Literatura uzupełniająca

Brewka B., Cenian Z., Kalisiński M. 2001. Ochrona strefowa miejsc rozrodu ptaków drapieżnych. KOO.



Rys. 44. Przykładowa mapa ze strefą ochronną puchacza (strefa ścisła kreskowana, strefa częściowa grubo otoczona).

PIŚMIENICTWO

zaznaczone: pozycje szczególnie polecane

Polska literatura o sowach:

- Cichocki W., Ślizowski J., Bocheński Z.M. 2004. Notes on the owls of the Polish Tatra Mountains, southern Poland. *Acta Zool. Cracov.* 47: 9-16.
- Ćwikowski, C. 1996. Sowy Strigiformes Bieszczadów Zachodnich i Gór Sanocko-Turczańskich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 52, 6: 41-57.
- Domaszewicz A., Katarnas E., Lewartowski Z., Szwagrzak A. 1984. Zarys metodyki liczenia sów. W-wa. Instrukcja. Koło Naukowe Biologów UW. Warszawa.
- Dombrowski A., Fronczak J., Kowalski M., Lippoman T. 1991. Liczebność i preferencje środowiskowe sów Strigiformes na terenach rolniczych Niziny Mazowieckiej. *Acta orn.* 26: 39-53.
- Dombrowski A., Kot H., Goławski A., Kasprzykowski Z. 2004. Zmiany liczebności sów Strigiformes w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w latach 1984-1985 i 2002. *Not. Orn.* 45: 41-44.
- Fronczak J. i Dombrowski A. 1991. Sowy Strigiformes w krajobrazie rolniczym i leśnym Niziny Południowopodlaskiej. *Acta Ornithol.* 26:55-61.
- Jermaczek A., Czwałga T., Stańko R. 1990. Liczebność i rozmieszczenie sów w krajobrazie Ziemi Lubuskiej. 3: 41-50.
- Kowalski M., Lippoman T., Oglecki P. 1991. Liczebność sów Strigiformes we wschodniej części Puszczy Kampinoskiej. *Acta Ornithol.* 26: 23-29.
- Kus K. i Szczepaniak P. 2003. Liczebność sów Strigiformes w Świętokrzyskim Parku Narodowym i jego otulinie. *Not. Orn.* 44: 64-69.
- Mikusek R. 1996. Sowy (Strigiformes) Parku Narodowego Gór Stołowych - wstępne wyniki badań. Szczelince, Sympozjum naukowe „Środowisko przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych”, Kudowa Zdrój, 11-13 X 1996, ss. 221-227.
- Mikusek R. 2004. Sowy Ziemi Kłodzkiej. *Not. Orn.* 45: 133-146.
- Osojca G. 2004. Liczebność i wybiórczość siedliskowa sów Strigiformes w Puszczy Rominckiej w latach 1998-2002. *Not.Orn.* 45: 13-20.
- Ruprecht A. L., Szwagrzak A. 1988. Atlas rozmieszczenia sów Strigiformes w Polsce. *Studia Naturae.* 32, ser. A.
- Wuczyński A. 1994. Liczebność i rozmieszczenie sów Strigiformes w krajobrazie rolniczym Kotliny Dzierżoniowskiej. *Ptaki Śląska* 10:118-121.
- Wysocki D., Żegliński G., Marchowski D., Kościów R. 1996. Wstępne wyniki badań nad liczebnością sów Strigiformes w Puszczy Bukowej pod Szczecinem. *Przegl. Przyr.* 7(1): 92-93.

Polska literatura: monografie regionalne i ogólnopolskie o ptakach, w tym o sowach:

- Bednorz, J. 1997. Ptaki Wielkopolskiego Parku Narodowego. *Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM* 8: 1-68.
- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Wyd. Nauk. Bogucki, Poznań.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J., 1991. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. Uniw. Wrocławski, Zakład Ekologii Ptaków.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kregowce. Wyd. 2. PWRiL. Warszawa. s. 452.
- Gramsz B. 2003. Liczebność i rozmieszczenie rzadszych gatunków ptaków lęgowych w polskiej części Karkonoszy w latach 1990-2003. *Przyr. Sudetów Zach.* 6: 153-170.
- Gromadzki M. (red.). 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. T. 7 cz. II. Ptaki. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Hordowski J. 1999. Ptaki polskich Karpat Wschodnich i Podkarpacia. Oficyna Wyd. Mercator, Przemyśl.
- Kuźniak S. 1996. Atlas ptaków lęgowych Leszna w latach 1990-1993. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Mikusek R., Dyrz A. 2003. Ptaki Gór Stołowych. *Not. Orn.* 44: 89-119.
- Tomiałojć, L. 1990. Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN. Warszawa.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTTP „pro Natura”, Wrocław.
- Tomiałojć L., Wesolowski T., Walankiewicz W., 1984. Breeding bird community of primaeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). *Acta orn.* 20, 3: 241-311.
- Walasz, K., Mielczarek, S. (red.). 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985-1991. Biologia Silesiae. Wrocław.

Wesołowski T., Czeszczewik D., Mitrus C., Rowiński P. 2003. Ptaki Białowieskiego Parku Narodowego. Not. Orn. 44: 1-31.

Literatura obcojęzyczna o sowach:

Andrews P. 1990. Owls, Caves and Fossils. Natural History Museum Publications, London.

Cramp S., Simmons K. E. L. (red.) 1985. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 4. Terns to Woodpeckers. Oxford Univ. Press.

Glutz U.N., Bauer K. Bezzel K.M (eds). 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 9. Acad. Verlags. Aula-Wiesbaden.

Haapala, J., Korhonen, J. & Saurola, P. 1994: Breeding and population trends of common raptors and owls in Finland in 1993. Linnut, 29/2: 20-22.

Haapala, J., Korhonen, J. & Saurola, P. 1995: Breeding and population trends of common raptors and owls in Finland in 1994. Linnut, 2/30: 20-25.

Hagemeijer, W.J.M., Blair, M.J. (eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T&AD Poyser, London

del Hoyo, J., Elliott, A., & J. Sargatal. 1992. Handbook of the birds of the world, volume 5. Barn-owls to Hummingbirds. Lynx, Barcelona.

König C., Weick F., Becking J.-H. 1999. Owls: Guide to the Owls of the World. Pica Press. Mountfield. Sussex.

Mikkola H. 1982. Ecological relationships in European Owls. Univ. Of Kuopio. s. 157.

Mikkola H. 1983. Owls of Europe. Calton. Poyser.

Murray G.A. 1976. Geographic variation in the clutch size of seven owl species. Auk. 93: 602-613.

Scherzinger W., Mebs T. 2000. Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos Verlag, Stuttgart.

Uttendörfer O. 1939. Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. Neudamm, Neumann.

Zuberogoya I. & Campos L. F. 1998. Censusing Owls in large areas: a comparison between methods. Ardeola 45: 47-53.

Literatura uzupełniająca:

Baker K. 1993. Identification Guide to European Non-Passerines: BTO Guide 24. British Trust for Ornithology, Thetford.

Busse P. (red.) 1990. Ptaki. Mały Słownik Zoologiczny. T I i II. Wiedza Powszechna.

Cieślak M., Dul B. 1999. Atlas piór rzadkich ptaków chronionych. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.

Czapulak A., Lontkowski J., Nawrocki P., Stawarczyk T. 1988. ABC obserwatora ptaków. Radom.

Gotzman J., Jabłoński B. 1972. Gniazda naszych ptaków. PZWS. Warszawa.

Hagemeijer, W.J.M., Blair, M.J. (eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T&AD Poyser, London.

Jędrzejewska B. i Jędrzejewski W. 2001. Ekologia zwierząt drapieżnych Puszczy Białowieskiej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Krebs Ch. J. 1997. Ekologia - eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

Mielczarek P., Cichocki W. 1999. Polskie nazewnictwo ptaków świata. Not. Orn. 40 (zeszyt specjalny).

Rydzewski W. 1975. Longevity records VIII. Ring 82, 1: 207-211.

Scott J.M. (ed.) 1981. Estimating the numbers of terrestrial birds. Stud. Avian Biol. 6.

Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21: 33-54.

Tucker G.M. and Heath M.F. (eds). Birds in Europe: Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series No 3. Birdlife International, Cambridge.

Periodyki:

Butco, Notatki Ornitologiczne, Raptor Research, Ring.

WAŻNE ADRESY

Zakład Ornitologii PAN (organizacja obrączkowania ptaków w Polsce, w tym kursy obrączkarskie)

Nadwiślańska 108, 80-680 Gdańsk 40

(Można zrobić specjalizację obrączkowania samych sów)

<http://www.stornit.gda.pl/>

office@stornit.gda.pl

Komisja Faunistyczna

Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

<http://www.biol.uni.wroc.pl/komfaun/index.html>

Składa się z zespołu ekspertów z zakresu ornitologii terenowej, których zadaniem jest weryfikacja doniesień o gatunkach uznanych w danym miejscu i czasie za „faunistycznie ważne”. Pozytywne orzeczenie właściwej komisji jest warunkiem uznania danej informacji za stwierdzenie, które tym samym jest honorowane w skali międzynarodowej jako fakt naukowy.

Obecnie (wiosna 2005) weryfikacji przez KF podlegają następujące gatunki sów:

gyczek, *сова śnieżna*, *puszczyk mszarny* i *сова jarzębata* - wszystkie stwierdzenia w Polsce *sóweczka*, *puszczyk uralski* i *włochatka* - poza stałymi lęgowiskami

Komitety Ochrony Orłów

Niepodległości 53/55, 10-044 Olsztyn

<http://free.ngo.pl/koo/index.html>

koo@free.ngo.pl

w którego ramach działa:

Sekcja Ochrony Sów (Komitetu Ochrony Orłów)

sos.koo@wp.pl

W przypadku znalezienia ptaka potrzebującego pomocy należy skontaktować się z lokalnym Towarzystwem Ochrony Ptaków, ogrodem zoologicznym lub ośrodkiem rehabilitacji ptaków.

Nr tel. do ogrodów zoologicznych:

- Bydgoszcz, Ogród Fauny Polskiej - 052/ 3280008.
- Gdańsk Oliwa - 058/ 5520042.
- Kraków - 012/ 4253551.
- Łódź - 042/ 6327579.
- Opole - 077/ 4542858.
- Płock - 024/ 3660511.
- Poznań - 061/ 8768209.
- Toruń - 056/ 6224210.
- Warszawa - 022/ 6702207.
- Wrocław - 071/ 3483024.
- Zamość - 084/ 6393479.

Adresy i nr tel. Ośrodków Rehabilitacji Ptaków:

- Azył dla Ptaków (Ośrodek Rehabilitacji Ptaków Chronionych), Miejski Ogród Zoologiczny w Warszawie, Ratuszowa 1/3, 03-461 Warszawa, tel. 022/ 6702207.
- Fundacja Ratujmy Ptaki, Zofia Brzozowska, Szafera 196/18, 71-245 Szczecin, tel. 091/ 4393959.
- Ośrodek Rehabilitacji dla Zwierząt Dziko Żyjących Prawnie Chronionych, Gabriela i Mariusz Rosikowie, 66-002 Stary Kisielin, Zatorze 15 (Ieśniczówka), tel. 068/ 3209369, 0601499281.

- Leśne Pogotowie przy Nadl. Katowice, Schronisko dla Dzikich Zwierząt, Jacek Wąsiński, 73-190 Mikołów, Kościuszki 70, tel. 032/ 3220717, 0605100179.

Pozostałe, małe Ośrodki Rehabilitacji są w kontakcie z lokalnymi Towarzystwami Ochrony Ptaków.

Kartoteki

Kartoteka Gniazd i Lęgów

Zakład Ekologii Ptaków Uniwersytetu Wrocławskiego, Sienkiewicza 21, 50 335 Wrocław

<http://www.biol.uni.wroc.pl/instzool/zep/kartoteka/>
monczu@biol.uni.wroc.pl

Kartoteka Martwych Ptaków Drapieżnych i Sów (KOO)

http://free.ngo.pl/koo/martwe_ptaki.htm

gromadzi informacje o przypadkach śmierci i znalezieniu osłabionych, rannych i spreparowanych okazach ptaków drapieżnych. Informacje należy przysyłać na adres Komitetu Ochrony Orlów (podany wyżej)

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków

Puławska 46/12, 02-599 Warszawa

<http://www.otop.org.pl/>
office@otop.org.pl

Regionalne ośrodki ornitologiczne (kartoteki, atlasy itp.)

Sowy w sieci:

Strony z głosami sów:

<http://www.geocities.com/TheTropics/Cove/1927/chants.html>.

<http://www.brinzal.org/cantos.htm> - głosy sów Hiszpanii.

<http://www.influence.pl/> - tu można kupić płytę „Sowy Europy” z głosami wszystkich gatunków sów europejskich.

Ogólnie o sowach:

<http://www.owlpages.com/> - najlepsza strona o sowach w sieci!

<http://owling.com/> - największa strona w USA poświęcona socom.

<http://www.sowy.fwie.eco.pl/index.html> - strona o sowach Polski, Fundacji Wspierania Inicjatyw Ekologicznych i Sekcji Ochrony Sów KOO.

<http://www-rci.rutgers.edu/~au/owl.htm> - linki do ciekawych stron o sowach.

<http://www.worldofowls.com/> - strona edukacyjna z aspiracjami ochroniarskimi.

<http://myowls.tripod.com/> - strona edukacyjna.

<http://www.eulenwelt.de/eulenwelt.htm> - niemiecka strona o sowach.

<http://www.enature.com/fieldguides/index.asp> - krótkie charakterystyki sów, możliwość posłuchania głosów

O gatunkach:

<http://ourworld.compuserve.com/homepages/DTrapp/barnowli.htm> - plomykówka.

<http://www.schleiereulen.de/> - strona poświęcona plomykówce we Frankonii (Bawaria, Niemcy), z licznymi, ogólnymi informacjami.

<http://www.flammeus.it/> - o uszatce błotnej we Włoszech.

O piórach:

http://www2.ups.edu/biology/museum/wings_Strigidae.html - skrzydła sów.

http://www.faunoekjmueller-magdeburg.de/FederSlg_Ubersicht/Uhu/Kauz/kauz.html - pióra sów europejskich.

<http://www.birds.cornell.edu/crows/snowy.htm> - rozpoznawanie wieku i płci u sowy śnieżnej.

<http://www.nic.fi/~mattisj/ageeng.html> - rozpoznawanie wieku u puszczyka mszarnego.

Nauka:

<http://www.ausraptor.org.au/owl2000.htm> - sprawozdanie z konferencji „Owls 2000” w Australii ze streszczeniami wystąpień.

http://www.biologie.uni-halle.de/zool/vert_ecol/monitoring/ - monitoring ptaków drapieżnych i sów.

<http://globalowlproject.com/> - (GLOW) ogólnościatowy projekt badania (systematyka) i ochrony sów.

Ochrona sów:

<http://www.bocian.org.pl/programy/plomyk/> - ochrona plomykówki w Polsce.

<http://www.mujiweb.cz/www/tyto/uk/index.htm> - ochrona plomykówki w Czechach.

Organizacje:

<http://ourworld.compuserve.com/homepages/Dtrapp/barnowli.htm> - The World Working Group on Birds of Prey and Owls. Światowa organizacja zajmująca się badaniem oraz ochroną ptaków szponiastych i sów.

Przydatne strony:

http://ptma-chorzow.astronomia.pl/ksiezyc/ksiezyc_ie/ksiezyc.htm - odczytanie fazy księżyca na dany dzień, jak też informacji o wschodzie i następnej pełni!

<http://meteo.icm.edu.pl/> - najlepszy serwis meteorologiczny w Polsce.

<http://www.e-mapa.pl/> - mapa elektroniczna Polski.

SŁOWNICZEK

Aktywność głosowa (a. g. dobową, a. g. roczną) - rozkład aktywności życiowej ptaka, kiedy zaznacza swoją obecność głosem (dotyczy zwykle zawołań samców w okresie godowym);

Areał lęgowy - cały obszar, na którym dany osobnik przebywa (w tym przypadku - w sezonie lęgowym);

Emarginacja - zwężenie końcowej części zewnętrznej choroągiewki lotki I rz.;

Głos godowy - głos emitowany przez samca i samicę w stronę partnera w okresie zalotów, zwykle blisko gniazda;

Głos terytorialny - głos emitowany przez samca, zwykle donioślejszy od głosu godowego, emitowany z całego terytorium lęgowego, nierzadko blisko jego granic;

Okres lęgowy (o. rozrodczy) - obejmuje czas, w którym ptak buduje gniazdo, składa i wysiaduje jaja oraz wychowuje pisklęta;

Oscylogram - wykres falowy obrazujący odchylenia amplitudy głosu w czasie rzeczywistym;

Pióra uszne - pęczek piór na głowie sów odgrywający rolę w wyrażaniu stanów emocjonalnych i nie mający nic wspólnego z organem słuchowym;

Szlara - sztywne, koncentryczne pióra wokół dzioba i oczu, zwykle inaczej zabarwione;

Stymulacja głosowa - emitowanie głosu ptaka samodzielnie bądź przy pomocy wabika lub odtwarzacza tak, by wywołać jego reakcję, najczęściej również głosową. W przypadku sów jest to wykorzystywanie zachowań terytorialnych samców poprzez emitowanie ich głosów godowych;

Terytorium lęgowe - obszar broniący przez ptaka głównie przed osobnikami tego samego gatunku w okresie lęgowym;

Wypłuwka (in. zrzutka) - resztki pokarmu formowane w kluskę w części żołądka gruczołowego i wydalone ruchami wymiotnymi.

ODPOWIEDZI NA NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA

1. Co robić, jeśli znajdę młodą sowę?

Pisklęta sów z reguły opuszczają gniazda zanim opanują dobrze zdolność latania. W związku z tym nierzadko lądują na ziemi. Umiejętność wspinania się po pniu przy pomocy szponów i dzioba nierzadko ratuje je przed naziemnymi drapieżnikami. Znaną na ziemi sowę powinniśmy ulokować jak najwyżej nad ziemią w miejscu znalezienia. W wielu przypadkach wystarczy taką sowę umieścić na pniu drzewa i poczekać aż sama wdrapie się na bezpieczną wysokość.

2. Jak postępować w przypadku znalezienia rannej sowy?

Nigdy nie należy eksperymentować z samodzielnym leczeniem. Nie jest to humanitarne i narusza prawa zwierząt! Należy skontaktować się z najbliższym ośrodkiem rehabilitacyjnym lub towarzystwem ochrony ptaków, które skieruje do właściwego ośrodka (adresy podane wyżej). Jeśli nie ma możliwości dostarczenia sowy do ośrodka rehabilitacyjnego natychmiast, do tego czasu sowę należy przetrzymać.

3. Co prócz sów może odzywać się w nocy?

*Nocą migruje wiele gatunków ptaków, które odzywają się w locie. W nocy pozostają poza tym aktywne niektóre czaplowate, ptaki śpiewające (szczególnie z rodzaju *Locustella* i *Acrocephalus*), większość ssaków, płazy, wiele owadów. Do gatunków, których głosy mogą budzić skojarzenia z sowami w naszych szerokościach, lub szczególnie aktywnych w nocy należy m.in.: czapla siwa, ślepowron, lelek, stonka, wszystkie płazy z intrygująco odzywającym się buczeniem i kumakiem, świerzące. W czasie jasnych nocy przy pełni księżyca mogą odzywać się również ptaki o dziennej aktywności, np. dzięcioły, a zwłaszcza te, które szczególnie aktywne są o zmierzchu, jak np. rudzik.*

SUMMARY

The book *Owls - research and conservation methods* has been designed as a handbook and based on the experience of around 20 authors. The axis of the work is a description of eleven owl species breeding or probably breeding in Poland, that is: the Barn Owl, Scops Owl, Eagle Owl, Pygmy Owl, Little Owl, Tawny Owl, Ural Owl, Great Grey Owl, Long-eared Owl, Short-eared Owl and Tengmalm's Owl.

The aspects referring to emitting sounds, activity, territories and environments inhabited by owls, breeding biology and migrations are discussed in detail with respect to all the above mentioned species. Other aspects, like inventorying and conservation methods (projects of artificial breeding sites) and threats are discussed even more thoroughly. The part devoted to particular species has been preceded with general information about owls: their senses of sight and hearing, and ecology, where a lot of aspects are discussed: the ones related to territories, nests, eggs, chicks, food, activity, as well as the characteristic reaction of owls to danger and the reaction of potential prey to the presence of owls (so called 'mobbing behaviour').

Special attention is paid to the practical side of carrying out research on owls. The section 'What to take to the field' provides detailed information concerning binoculars useful for observation, decoy and lighting equipment, the choice of GPS receivers and methods of monitoring tree holls - always paying particular attention to the safety of birds and people. Even closer scrutinized are methods of recording and analysing voices, climbing trees, determining and collecting feathers and pellets from owls, as well as catching birds for ringing them in and out of the migration season. A lot of attention has also been devoted to inventorying owls in the field, providing practical advice e.g. about playback and monitoring methods, setting up research areas and control routes, and methods of recording information on a map and in a notebook.

Finally, it has been attempted to present intricate legal aspects of owl conservation in Poland, basing on the latest laws, including the zonal conservation of the Eagle Owl.

The handbook has been designed for ornithologists and birdwatchers, giving special attention to the safety of people and owls, and for conservation services, which are most frequently confronted with the problem of owl conservation. A broad educational aspect is also present here.

NOTATKI:

NOTATKI:

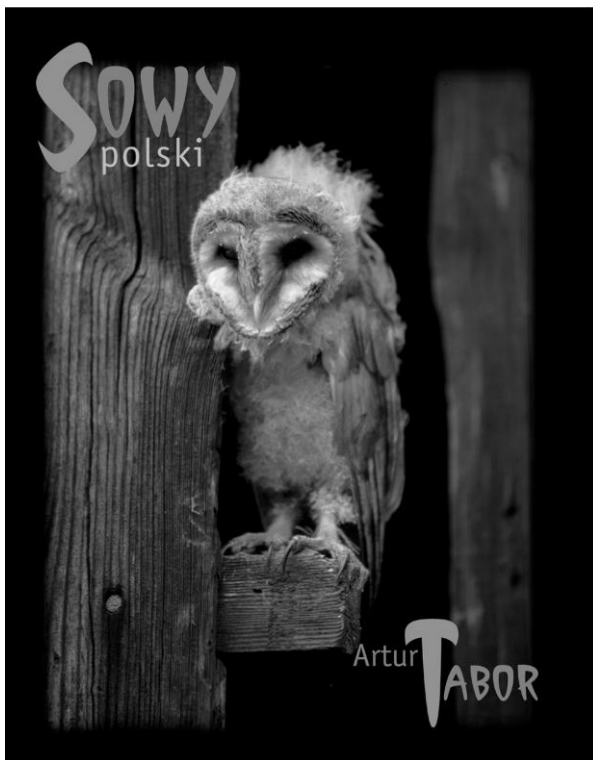
SOWY POLSKI

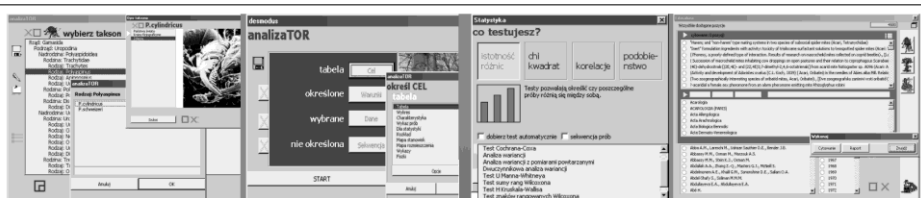
Fotograf przyrody - Artur Tabor poświęcił 7 lat pracy na fotografowanie sów występujących w Polsce.

Sowy były bardzo trudnym wyzwaniem - są niezwykle skryte i czujne. Aktywne są głównie nocą, kiedy nasze zmysły zawodzą. Mało kto wie, że w naszym kraju regularnie wyprowadza lęgi 9 gatunków sów. Mamy wśród nich prawdziwe giganty - jak puchacz o rozpiętości skrzydeł przekraczającej 1.5 metra i sowie liliputy - niewiele większe od wróbla domowego np. sóweczka. Każdy z gatunków preferuje inny biotop (miejsce występowania). Mamy gatunki związane z lasami, z bagnami, z krajobrazem rolniczym, czy gatunki występujące w naszej zabudowie, blisko człowieka. Są sowy aktywne nocą ale są też i takie, które w nocy widzą gorzej od człowieka i są aktywne tylko w dzień.

W albumie „Sowy Polski“ będą pokazane i opisane wszystkie gatunki oraz m.in. przygody towarzyszące autorowi podczas robienia zdjęć - które były wyjątkowo trudne do wykonania. Aby sfotografować te tajemnicze ptaki autor musiał zastosować wyrafinowany sprzęt fotograficzny i filmowy m.in. kamery na podczerwień i zdalnie sterowane aparaty. Setki godzin spędzonych nocą razem z sowami na czubkach drzew, na bagnach, na kościelnych strychach i wieżach dały niepowtarzalny materiał dokumentalny z życia sów. Teraz w naszym albumie będziemy mogli zobaczyć wszystkie nasze sowy i przekonać się, że nie są to żadne duchy - ale niezwykle ciekawe i pożyteczne ptaki.

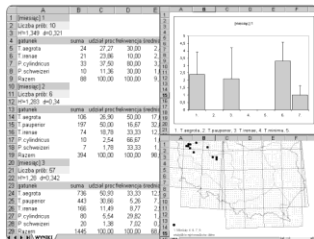
Nadszedł czas aby wyjaśnić mity towarzyszące socom !



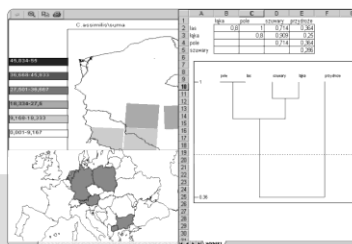


analizator 2.0

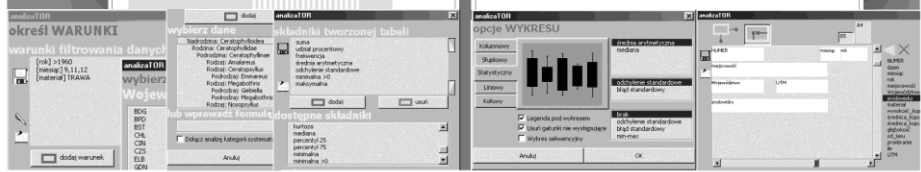
Program analizaTOR 2.0 to baza przeznaczona do gromadzenia i kompleksowej analizy danych. Użytkownik może, w prosty sposób, sam określić jakie dane chce w niej przechowywać - dzięki temu nie ma potrzeby przystosowywania jej do określonej grupy systematycznej. Zaawansowane mechanizmy filtrowania danych, umożliwiające bardzo szybkie opracowywanie danych ilościowych. Możliwe jest również gromadzenie danych faunistycznych, oraz bibliograficznych.



Więcej informacji: desmodus@box43.pl



Program umożliwia m.in.: tworzenie statystyk opisowych, charakterystyk prób, przeprowadzanie analiz statystycznych (bogaty wybór testów parametrycznych i nieparametrycznych, korelacje, testowanie proporcji, określanie podobieństw, szerokości nisz itp.; dobór testu może odbywać się automatycznie, co znacznie ułatwia pracę), budowanie wykazów i rozkładów, nanoszenie danych na mapy (Polski, Europy i świata, a także mapy zdefiniowane przez użytkownika), gromadzenie danych faunistycznych, przechowywanie i przetwarzanie bazy bibliograficznej.



SOWY EUROPY

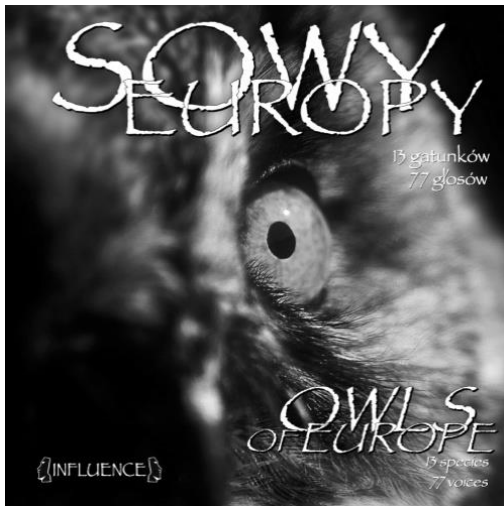
Na świecie żyje ponad 200 gatunków sów (Strigiformes). W Europie reprezentowane są one przez 17 gatunków z 11 rodzajów. Cztery z nich (syczek arabski, ketupa bosonoga, puszczyk arabski i uszatka mauretańska) lęgą się poza terytorium Europy rzadko zalatując nad jej obszar. Nie zostały one zatem uwzględnione w tym opracowaniu.

W Polsce stwierdzono 13 gatunków sów, w tym 9 lęgowych. Wszystkie one przedstawione zostały na płycie w 77 wariantach głosowych. Dla gatunków, które na terenie Polski nie wyprowadzają lęgów, przedstawiono tylko 2-3 podstawowe głosy. Wyjątek uczyniono dla syczka, którego lęgi są prawdopodobne na południowym wschodzie Polski.

Dołączona do płyty wkładka zawiera bogaty wstęp na temat funkcji głosu u sów, informacje dotyczące charakteru głosów wydawanych przez poszczególne gatunki - głównie zawołań godowych samców oraz opisy poszczególnych wariantów głosów przy każdym z nagrań. Dodatkowo przedstawione są w niej wykresy obrazujące graficznie podstawowe frazy godowych zawołań samców oraz tabela przybliżająca nasilenie aktywności głosowej samców w sezonie lęgowym. Wszystkie te informacje umieszczone są na wkładce w języku polskim i angielskim.

Płyta ta oprócz wartości poznawczych i teoretycznych powinna również być przydatnym narzędziem w pracy terenowej. Z myślą o jej ułatwieniu zrezygnowano z zapowiedzi lektorskich.

O wysokim poziomie merytorycznym CD świadczą rekomendacje kilku z najważniejszych polskich organizacji ornitologicznych.



Kolejność nagrań:

- 1-4 Plomykówka (*Tyto alba*)
- 5-10 Syczek (*Otus scops*)
- 11-17 Puchacz (*Bubo bubo*)
- 18-20 Sowa śnieżna (*Nyctea scandiaca*)
- 21-22 Sowa jarzębata (*Surnia ulula*)
- 23-32 Sóweczka (*Glaucidium passerinum*)
- 33-40 Pójdźka (*Athene noctua*)
- 41-49 Puszczyk (*Strix aluco*)
- 50-55 Puszczyk uralski (*Strix uralensis*)
- 56-58 Puszczyk mszarny (*Strix nebulosa*)
- 59-67 Uszatka (*Asio otus*)
- 68-70 Uszatka błotna (*Asio flammeus*)
- 71-77 Włochatka (*Aegolius funereus*)

Płytę „SOWY EUROPY“ można zamówić na internetowej stronie wydawnictwa:

www.influence.pl

WYPLUWKI SÓW

SKALA 1:2

Sóweczka GP



Włochatka AFU



Pójdźka AN



Uszatka AO



Uszatka błotna AF



Puszczyk SXA



Płomykówka TA



Puszczyk uralski SXU



Puchacz BB



ISBN 83-87331-71-6