

Prądnik. Prace Muz. Szafera	35	127–140	2025
-----------------------------	----	---------	------

MIROŚLAW JURCZYSZYN<sup>1,3</sup> , RADOSŁAW DZIEĆCIOŁOWSKI<sup>3</sup>,  
JANINA DZIEĆCIOŁOWSKA<sup>2,3</sup>, PAULINA ORSKA<sup>2,4</sup> ,  
KRYSTYNA ŁASKOWSKA-DZIEĆCIOŁOWSKA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Zoologii Systematycznej, Wydział Biologii UAM  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań, e-mail: mj\_otis@poczta.onet.pl

<sup>2</sup>Koło Naukowe Przyrodników, Wydział Biologii UAM  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań

<sup>3</sup>Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, ul. Stolarska 7/3, 60-788 Poznań

<sup>4</sup>Zakład Zoologii Systematycznej, Wydział Biologii UAM,  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań, e-mail: pauors@st.amu.edu.pl

## WYSTĘPOWANIE I ZAGĘSZCZENIE POPULACJI POPIELICY SZAREJ *GLIS GLIS* W OJCOWSKIM PARKU NARODOWYM

### Occurrence and density of edible dormouse *Glis glis* population in Ojców National Park

**Abstract.** An inventory of the edible dormouse *Glis glis* was carried out in Ojców National Park in 2024. Two methods were used to detect the presence of this species: searching for distinctive feeding traces and deploying camera traps above designated feeding arenas. In addition, population density was estimated by listening for their loud night-time calls. Feeding traces were found across most of the study area. Camera trap recordings showed that nights with dormouse presence occurred most frequently in *Dentario glandulosae-Fagetum* and the regenerating deciduous forest *Quercus-Fagetum*. In contrast, data from nocturnal listening sessions suggest that population density was highest in *Carici-Fagetum* and *Dentario glandulosae-Fagetum* forests.

**Key words:** *Glis glis*, arboreal rodent, camera trap, vocalization

## WSTĘP

Popielica szara *Glis glis* (L.) jest gatunkiem gryzonia o nocnym trybie życia, zasiedlającym lasy, w których porusza się głównie w koronach drzew i krzewów. Jest największym przedstawicielem rodziny popielicowatych (pilchowatych), charakteryzującym się puszystym, spłaszczonym grzbietowo-brzusznym ogonem. Związana jest przede wszystkim z lasami liściastymi i mieszanymi Europy oraz południowo-zachodniej Azji (Kryštufek, 2010). Popielica należy do ssaków zapadających na czas zimy w stan hibernacji trwający 7–8 miesięcy (Storch, 1978). Gatunek charakteryzuje długim życiem i sporadycznym rozrodem, co czyni go wyjątkowym wśród gryzoni (Pilastro i in., 2003).

W wielu rejonach Polski współcześnie nie stwierdzono tego ssaka, co ma najprawdopodobniej związek z intensywnym wycinaniem lasów w przeszłości (Jurczyszyn, 1997a, 1997b; Jurczyszyn & Wołk, 1998). Popielica zajmuje te drzewostany, w których może znaleźć odpowiedni pokarm (Kryštufek, 2010), w związku z tym na większości obszarów swojego występowania związana jest z bukiem (*Fagus sylvatica*) i dębem (*Quercus* sp.), których owoce stanowią podstawę jej diety (Vekhnik, 2022). W Polsce spotyka się ją najczęściej właśnie w lasach z udziałem owocujących drzew bukowych, w których znajduje nie tylko odpowiedni pokarm, ale też kryjówki i względnie bezpieczną przestrzeń do przemieszczania się (Jurczyszyn, 2011). Popielice pozostawiają charakterystyczne, stosunkowo łatwe do znalezienia ślady żerowania na owocach buka, a także dębu i leszczyny (*Corylus avellana*), dzięki czemu można wykrywać obecność tego gatunku w lasach (Jurczyszyn, 1998). Znane są one także z intensywniej wokalizacji. Wydają tzw. donośne głosy, które są na tyle głośne, że były wielokrotnie wykorzystywane przez zoologów do wykrywania obecności popielicy w lesie (np. Andresen, 1985; Bitz, 1990; Jurczyszyn, 1997a; Mortelliti i in., 2009; Ciechanowski & Sachanowicz, 2014; Adamik i in., 2019), a także do oceny liczebności i zagęszczenia (Hoodless & Morris, 1993; Jurczyszyn, 1995; Kurek i in., 2007; Jurczyszyn i in., 2018).

Ojcowski Park Narodowy (OPN) jest najmniejszym z polskich parków narodowych. Większość jego obszaru, bo aż ponad 76%, pokrywają lasy (Partyka & Sołtys-Lelek, 2019). Dużą ich część stanowią drzewostany ponad 100-letnie, w tym także buczyny (Medwecka-Kornaś, 1977; Bank danych o lasach, 2025). W związku z takim składem gatunkowym i strukturą wiekową, tamtejsze lasy wydawały się odpowiednie dla popielicy pod względem siedliskowym. Popielica była notowana na terenie OPN już podczas wcześniejszych badań (Rzebik-Kowalska, 1977; Górecki & Epler, 1998; Wierzbowska i in., 2008). Na liczne występowanie tego ssaka w Parku zdawały się wskazywać też informacje o powszechnym zasiedlaniu przez nie skrzynek lęgowych dla ptaków w Wąwozie Korytania (Klasa & Palaczyk, 2013). W związku z tymi przesłankami podjęto decyzję o przeprowadzeniu badań dotyczących rozmieszczenia popielicy na obszarze Parku, a także próby oceny zagęszczenia jej populacji w czterech typach lasów występujących w OPN: buczynie karpackiej, ciepłolubnej buczynie storczykowej, grądzie subkontynentalnym i regeneracyjnych stadiach lasów liściastych z klasy *Querco-Fagetea* (Rozporządzenie [...], 2021).

## METODY

Badania zostały przeprowadzone w okresie między 16 sierpnia a 12 października 2024 roku w lasach Ojcowskiego Parku Narodowego. Na terenie Parku wytypowano cztery poszukiwane zbiorowiska roślinne (buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*, ciepłolubna buczyna storczykowa *Carici-Fagetum*, grąd subkontynentalny *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* i regeneracyjne stadia lasów liściastych z klasy *Querco-Fagetea*). W każdym z nich wyznaczono stanowisko badawcze z fotopułapkami oraz powierzchnię do nasłuchów wokalizacji popielic (ryc. 1, tab. 1).

### Metody badania rozmieszczenia popielicy

W celu określenia rozmieszczenia pilchów w OPN zastosowano dwie metody: wyszukiwanie śladów żerowania pozostawionych przez popielice (tzw. pogryzów) oraz nagrywanie aktywnych zwierząt fotopułapkami. Pogryzów poszukiwano na ziemi pod

Tabela. 1. Charakterystyka stanowisk nagrywania fotopułapkami i powierzchni nastuchowych  
Table. 1. Characteristics of camera trap recording sites and listening plots

	Odział Forest unit	Powierzchnia Area (ha)	Siedlisko Community	Zwarcie koron Canopy cover	Dominujący gatunek w drzewostanie Dominant tree species	Wiek dominującego gatunku drzewa Age of dominant tree species	Domieszka w warstwie drzew Admixture in the tree layer	Typ podszyciu Understory type	Gatunki podszyciu Understory species
Stan. 1	26g	-	cieplolubna buczyna storczykowa	przerwywane	buk, jodła	140	jawor	gęsty	buk, klon jawor
Stan. 2	22d	-	grąd subkontynentalny	umiarkowane	sosna, jodła, buk	90–170	dąb, jawor	umiarkowany	buk, klon jawor, leszczyna
Stan. 3	30a	-	buczyna karpacka	luźne	buk	150	sosna, jodła, świerk, jesion	gęsty	buk
Stan. 4	26d	-	regeneracyjne stadia lasów liściastych z klasy <i>Quercus-Fagetea</i>	umiarkowane	sosna, buk	115	jawor, lipa, grab, brzoza, jodła, modrzew	gęsty	jawor, buk, jarzębina, jodła
Pow. 1	25i	1,5	cieplolubna buczyna storczykowa	umiarkowane	buk	140	jodła	gęsty	buk
Pow. 2	23x	2	grąd subkontynentalny	umiarkowane	jodła, buk, sosna	90-120	jawor, dąb czerwonny	brak	
Pow. 3	32c	3	buczyna karpacka	przerwywane	sosna, buk	115–130	modrzew, jawor	umiarkowany	Klon jawor, jarzębina
Pow. 4 i 4a	40k	3	regeneracyjne stadia lasów liściastych z klasy <i>Quercus-Fagetea</i>	przerwywane	jodła	120–150	dąb, sosna, buk	umiarkowany	jodła

dojrzałymi drzewami i krzewami odpowiednich gatunków (buka, dębu i leszczyny). Nie wyszukiwano ich jedynie na tych powierzchniach, na których nie zaobserwowano ww. wymienionych gatunków roślin.

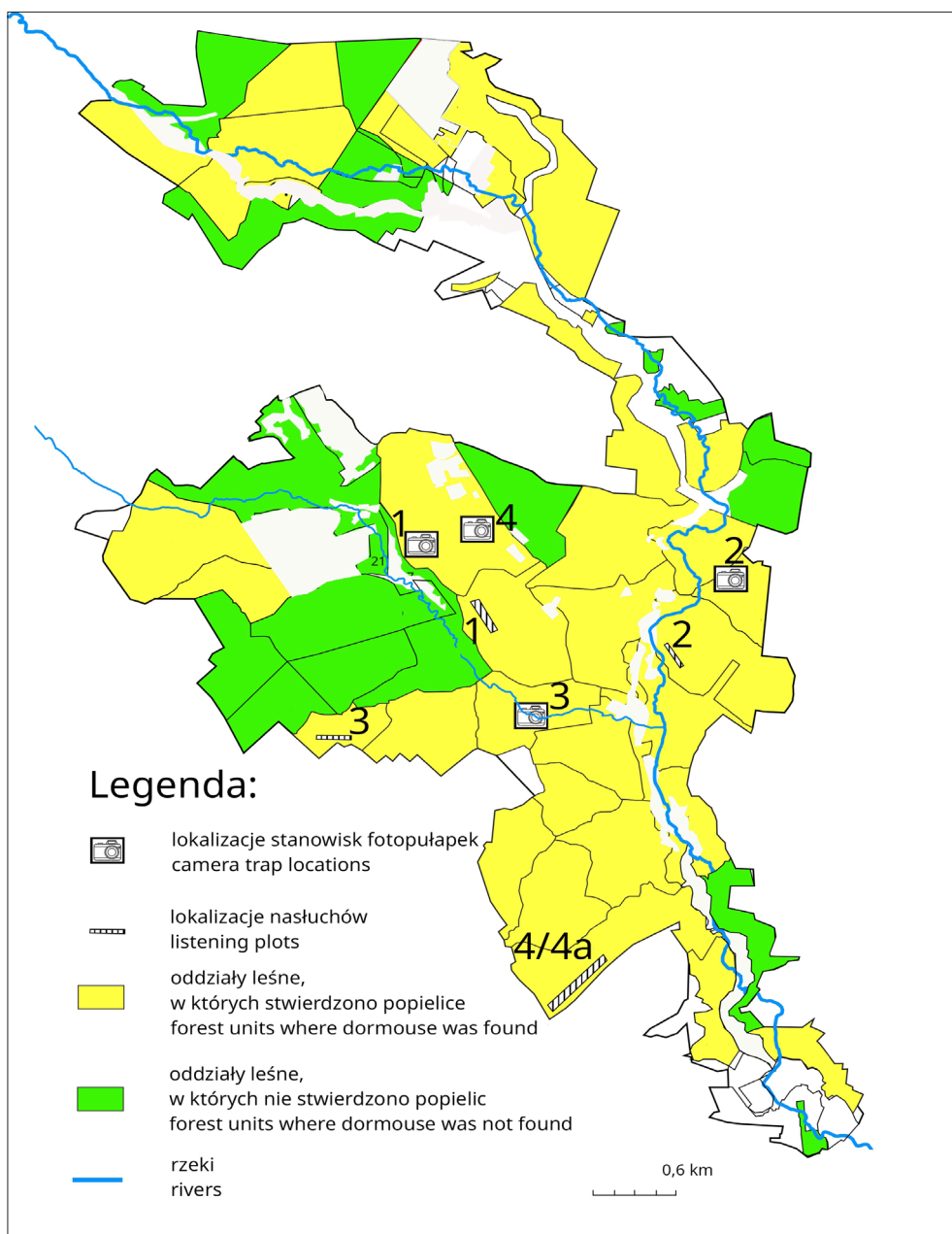
Fotopułapki zostały wykorzystane do rejestrowania aktywności popielic. Urządzenia były montowane na czterech wcześniej wybranych stanowiskach badawczych (ryc. 1). Na każdym stanowisku zamontowano po 5 fotopułapek, oddalonych od siebie o co najmniej 40 metrów. Jedynie w przypadku zbiorowisk roślinnych o bardzo małej powierzchni (buczyna karpacka, ciepłolubna buczyna storczykowa) odległości te były mniejsze. Urządzenia ustawiono w mieszanym trybie działania (cykliczne uruchamianie, ale z opcją uruchamiania czujnikiem ruchu). Obiektyw każdej fotopułapki był skierowany na specjalnie przygotowaną arenę pokarmową, mającą na celu wabienie popielic w kadr i umożliwienie uzyskania dobrej jakości nagrań (fot. 1). Areny pokarmowe utworzono na kwadratowym fragmencie płyty OSB o krawędzi ok. 60 cm. Były one regularnie uzupełniane w różnorodne, atrakcyjne dla popielicowatych produkty roślinne (jabłka, brzoskwinie, słonecznik łuskany, rodzynki, masło orzechowe wymieszane z płatkami owsianymi, orzechy laskowe i włoskie itp.). Znaczące utrudnienie stanowił fakt, że większość drzew nie miała nisko położonych bocznych gałęzi, na których można byłoby umieścić areny pokarmowe i fotopułapki. Z podobnego typu trudnościami w montowaniu fotopułapek na popielice spotykali się też inni badacze, na przykład Randler & Kalb (2021) w Badenii-Wirtembergii w Niemczech.

Fotopułapki zamontowane zostały w następujące dni: stanowisko 1: 20.08.2024 r., stanowisko 2: 19.08.2024 r., stanowisko 3: 21.08.2024 r. i stanowisko 4: 18.08.2024 r. Wszystkie fotopułapki zdemontowano 5.10.2024 r.

#### **Metoda szacowania zagęszczenia na podstawie wokalizacji popielic**

Metoda polega na zliczeniu odzywających się donośnymi głosami popielic na wyznaczonej powierzchni, która ma kształt prostokąta. Podczas nasłuchiwania wokalizujących popielic badacz przemieszcza się zygzakiem po powierzchni oznaczonej znacznikami zawieszonymi na pniach oraz gałęziach drzew i krzewów. Dzięki tym oznaczeniom poruszając się w nocy, łatwo dostrzec granice powierzchni oraz można się zorientować, którą jej część obecnie się eksploruje. Wyniki liczeń przedstawia się jako liczbę osobników aktywnych wokalnie na określonej powierzchni (de facto liczbę osobników przypadającą na 1 ha). Liczenia w OPN przeprowadzono między 18 a 24 sierpnia 2024 roku. Druga połowa sierpnia to najlepszy okres do tego typu badań, ponieważ wtedy popielice odzywają się najczęściej (Jurczyszyn, 1995). Aby uzyskać wiarygodne wyniki, metodę tę stosowano jedynie podczas bezwietrznych i bezdeszczowych nocy oraz po pogodnym dniu, kiedy z drzew nie spadały krople wody zakłócające nasłuch. W takich warunkach donośne głosy usłyszeć można w lesie nawet z odległości ponad 100 m (Jurczyszyn, 1995; Bartrina i in., 2024). Zastosowaniu tej metody sprzyjał fakt owocowania w roku 2024 większości dojrzałych buków i dębów w OPN. Gdyby rok okazał się nienasiennym, to popielice odzywałyby się zbyt rzadko, by był sens przeprowadzać takie liczenia (Jurczyszyn, 1995, 2023; Jurczyszyn i in., 2018).

Oszacowania zagęszczenia populacji przeprowadzone zostały w czterech lokalizacjach na terenie OPN (ryc. 1, tab. 1). Obejmowały one powierzchnie zlokalizowane w ciepłolubnej buczynie storczykowej (oddz. 25 – nr powierzchni 1), w grądzie subkontynentalnym (oddz. 23 – nr powierzchni 2), w buczynie karpackiej (oddz. 32 – nr powierzchni 3) oraz w regeneracyjnych stadiach lasów liściastych z klasy *Quercio-Fageteta* (oddz. 40 – nr



Ryc. 1. Mapa ilustrująca rozmieszczenie popielicy szarej na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego oraz lokalizację stanowisk badawczych i powierzchni nasłuchowych. Numerami oznaczono stanowiska i powierzchnie; numeracja zgodna z opisem w tekście

Fig. 1. Map showing edible dormouse occurrence in Ojców National Park and localisation of research areas and listening plots. The areas and plots are marked with numbers corresponding to those used in the text



Fot. 1. Dwie młode popielice na stanowisku nr 4

Photo 1. Two young edible dormice recorded by camera trap on site no. 4

powierzchni 4 i 4a). Wielkości powierzchni wyznaczonych do badań były różne. Starano się, aby miały one jak największy areał, ale nie zawsze było możliwe wydzielenie tak dużego terenu. Wielkości powierzchni nr 3, nr 4 oraz nr 4a wynosiły po 3 ha, natomiast dwie pozostałe były mniejsze. Powierzchnia nr 2 obejmowała 2 ha, a powierzchnia nr 1 jedynie 1,5 ha. Mniejsze wielkości tych dwóch ostatnich powierzchni wiązały się przede wszystkim z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa poruszającym się po nich w nocy obserwatorom. Ponadto na prośbę OPN, staraliśmy się wyznaczyć powierzchnię do oceny zagęszczenia populacji zasiedlającej ciepłolubną buczynę storczykową, jednakże płyty tego zespołu są zbyt małe i nie było możliwości wyznaczenia powierzchni dwuhektarowej.

Oceny zagęszczenia populacji na każdej powierzchni dokonywano dwukrotnie, przy czym obydwie liczenia odbywały się w ciągu jednej nocy (Jurchyszyn, 1995; Kurek, 2007). Nieco inna była sytuacja w oddziale nr 40. Przeprowadzone zostały tam cztery liczenia popielic, odbywających się podczas dwóch nocy. Zlokalizowano tam dwie częściowo pokrywające się powierzchnie nr 4 i 4a. Powierzchnię nr 4 w większości porastał las mieszany, w tym około 40% powierzchni przypadło na drzewostany iglaste, złożone w dużej części ze starych, dorodnych sosen i jodeł. Powierzchnię 4a wyznaczono w taki sposób, by obejmowała ona jedynie drzewostan mieszany bez udziału iglastego.

## WYNIKI

### Stwierdzone stanowiska popielicy

Najwięcej informacji o rozmieszczeniu popielicy w Parku uzyskano na podstawie wyszukiwania pogryzów, czyli śladów żerowania pozostawionych na owocach buka (bukwi), orzechach laskowych i żołądździach. Główne źródło informacji stanowiły w tym przypadku owoce buka, natomiast orzechy laskowe i żołądździe dostarczyły tylko pojedynczych danych. Spośród 37 sprawdzonych w ten sposób oddziałów jedynie w trzech nie znaleziono śladów żerowania tego gryzonia. Popielice zasiedlały zatem większość ze skontrolowanych oddziałów Parku, bo aż 34.

Na ryc. 1 przedstawiono występowanie popielic w poszczególnych oddziałach OPN. W części Parku położonej na północ od jego przewężenia – znajdującego się mniej więcej na wysokości Woli Kalinowskiej i Grodziska (oddziały 12, 13, 14 i 15) – rzadziej spotykaliśmy ślady obecności popielicy niż w części położonej na południe od tego przewężenia. O ile w części północnej jedynie pod niektórymi dojrzałymi bukami znajdowaliśmy ślady żerowania popielic, to w południowej można było stwierdzić przynajmniej pojedyncze pogryzy pod niemal każdym dojrzałym bukiem.

Za pomocą fotopułapek stwierdzono obecność popielic na wszystkich czterech stanowiskach badawczych, choć nie na wszystkich zamontowanych tam urządzeniach zostały one zarejestrowane (tab. 2). Na sześciu arenach fotopułapki nie zarejestrowały żadnej popielicy. Lokalizacje stanowisk, na których zlokalizowane były grupy fotopułapek zaznaczono na ryc. 1. Areny pokarmowe częściej odwiedzały młode osobniki. Niekiedy zwierzęta wykorzystywały te miejsca przez całą noc, częściej jednak pojawiały się przez krótki okres. Podczas badań, popielice odwiedzały coraz większą liczbę aren – od ośmiu w pierwszym tygodniu do czternastu w ostatnich tygodniach.

Wyniki przedstawiające efekty nagrań dokonanych za pomocą fotopułapek umieszczone zostały w tabeli 2. Wskazują one na to, że na stanowisku nr 1 w ciepłolubnej buczynie storczykowej, popielice pojawiały się na nagraniach najrzadziej oraz rejestrowane były najkrócej. Rezultaty uzyskane na stanowisku nr 3 (buczyna karpacka) nie są już tak jednoznaczne, ponieważ liczba nocy, podczas których zwierzęta się nagrały nie była zbyt duża (tylko 18), ale za to całkowity czas nagrań i średnia długość czasu nagrań okazały się najdłuższe ze wszystkich stanowisk (odpowiednio: ponad 10 tysięcy i ponad 560 sekund). Z kolei na stanowiskach nr 4 (regeneracyjne stadia lasów liściastych z klasy *Quercus-Fagetea*) i nr 2 (grąd subkontynentalny) liczby nocy z nagrami popielicami były najwyższe (58). Ponadto na stanowiskach nr 4 i nr 2 zwierzęta zostały zarejestrowane przez wszystkie pięć fotopułapek, w przeciwieństwie do stanowiska nr 3, gdzie nagrały je tylko pojedyncze urządzenia.

Na podstawie nagrań jednej z fotopułapek stwierdziliśmy, że popielice odwiedzają jaskinie już w sierpniu. Sfilmowane popielice wchodziły do Schroniska Wschodniego w Hłowych Skałach.

Popielice były obserwowane również w budynkach gospodarczych. W roku 2024 występowały w stodole osady Kopciński (oddział 43n; inf. K. Brzyska, A. Klasa), w leśniczówce „Borowcowa” (oddział 21x; inf. M. Kiełtyka, A. Klasa), w osadach Warzechówka (oddział 21s; inf. M. Kiełtyka) i Iwiny (w oddział 40ax; inf. A. Klasa, obserwacje własne).

Tabela. 2. Aktywność popielic zarejestrowana przez fotopułapki na poszczególnych stanowiskach w Ojcowskim Parku Narodowym w 2024 roku

Table. 2. Edible dormouse activity recorded by camera traps in different areas of Ojców National Park in 2024

Zbiorowisko i stanowisko Community and site	Liczba nocy, w których nagrały się popielice Number of nights in which dormice were recorded	Liczba fotopułapek, na których nagrały się popielice Number of camera traps recording dormice	Całkowity czas nagrań popielic ze wszystkich pięciu fotopułapek Total dormouse recording time for all five camera traps [s]	Średnia długość nagrań popielic podczas nocy z nagraniami Average recording time per night with dormice [s]
<i>Carici-Fagetum</i> nr 1	9	3	306	34,0
<i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli</i> nr 2	43	5	8500	197,7
<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> nr 3	18	1	10096	560,9
Regeneracyjne stadia lasów liściastych z klasy / regenerating deciduous forest <i>Quercu-Fagetea</i> nr 4a	58	5	6736	116,1

### Zagęszczenie populacji na powierzchniach nasłuchów

Wyniki szacowania zagęszczenia populacji popielic przedstawiono w tab. 3. Na badanych powierzchniach stwierdzono zagęszczenia od 1,7 do 4,7 osobników/ha. Najwyższe zanotowano w ciepłolubnej buczynie storczykowej (pow. nr 1) i w grądzie subkontynentalnym (pow. nr 2). Najwyższą odnotowaną w OPN wartość zagęszczenia (4,7 os./ha) stwierdzono tylko podczas pierwszego liczenia w ciepłolubnej buczynie. W drugim liczeniu wynik był niższy. W grądzie z kolei obydwie liczenia wykazały tak samo wysoką liczebność zwierząt, czyli 4,5 os./ha. Niewiele niższe zagęszczenie od wyżej przytoczonych stwierdzono w buczynie karpackiej (pow. nr 3), gdzie też wyniosło ono 4 i 4,3 os./ha.

Niższe zagęszczenia wykazano w regeneracyjnych stadiach lasów liściastych z klasy *Quercu-Fagetea*. Na powierzchni nr 4, gdzie około 60% stanowił las mieszany, a resztę drzewostan iglasty, zagęszczenie było co najmniej dwukrotnie niższe niż na powierzchniach nr 1, nr 2 i nr 3. W przypadku powierzchni 4a, obejmującej jedynie las mieszany, uzyskane zagęszczenia były wyższe niż na powierzchni 4, ale niższe niż na pozostałych powierzchniach.

## DYSKUSJA

Przeprowadzone przez nas badania potwierdziły występowanie popielicy na terenach leśnych Ojcowskiego Parku Narodowego. Stwierdziliśmy ją nie tylko w południowej części Parku, gdzie już była wcześniej notowana (Klasa & Palaczyk, 2013), ale też znaleźliśmy stanowiska w części północnej, gdzie popielica nie była dotąd podawana. Szczególnie pomogło nam w tym wykorzystanie metody poszukiwania śladów jej żerowania na owocach buka. Obecność gatunku w północnej części OPN nie była oczywista choćby z tego względu, że – w przeciwieństwie do części południowej – nie zgłaszano tam pracownikom Parku wchodzenia popielic do zabudowań (inf. ustna: A. Klasa).

Tabela 3. Zagęszczenie populacji wyliczone na podstawie odnotowanej liczby wokalizujących popielic na poszczególnych powierzchniach w Ojcowskim Parku Narodowym w sierpniu 2024 roku

Table 3. Population density calculated based on number of vocalizing dormice in different sites in Ojców National Park in August 2024

Zbiorowisko i stanowisko Community and site	Data liczenia Date of counting	Powierzchnia Area [ha]	Nr liczenia Count no.	Liczba osobników No. of individuals	Zagęszczenie osobników na ha Number of individuals per ha
Carici-Fagetum nr 1	21/22.08.	1,5 ha	1	7	4,7
			2	6	4,0
Tilio cordatae-Carpinetum betuli nr 2	19/20.08.	2 ha	1	9	4,5
			2	9	4,5
Dentario glandulosae- Fagetum nr 3	22/23.08.	3 ha	1	13	4,3
			2	12	4,0
Regeneracyjne stadia lasów liściastych z klasy / regenerating deciduous forest <i>Quercus-Fagetum</i> nr 4	18/19.08.	3 ha	1	5	1,7
			2	6	2,0
Regeneracyjne stadia lasów liściastych z klasy / regenerating deciduous forest <i>Quercus-Fagetum</i> nr 4a	23/24.08.	3 ha	1	9	3,0
			2	11	3,7

W ciepłolubnej buczynie storczykowej i buczynie karpackiej popielice najrządziej podchodziły do aren pokarmowych, na których mogły zostać nagrane przez fotopułapki. Wydaje się, że zarówno na liczbę nocy, podczas których popielice nagrały się na fotopułapkach na poszczególnych stanowiskach, jak i na liczbę fotopułapek, które zarejestrowały tam ich obecność, miało wpływ stosunkowo dobre owocowanie buków w roku 2024. Obydwie buczyny, gdzie dominowały stare ponad 100-letnie buki, dostarczyły obfitego pokarmu, ponieważ bukiew była dostępna w dużej ilości. Przynęta pozostawiona tam na arenach pokarmowych mogła nie stanowić aż tak dużej atrakcji dla popielic, jak w grądzie subkontynentalnym i regeneracyjnych stadiach lasów liściastych z klasy *Quercus-Fagetum*, w których było zdecydowanie mniej dojrzałych, owocujących buków. Wydaje się prawdopodobne, że gdyby badania zostały przeprowadzone w roku nienasiennym buka, to popielice pojawiałyby się podobnie często na arenach pokarmowych na wszystkich stanowiskach, tym bardziej, że wykładany tam pokarm mógł być dla nich atrakcyjny.

Dane o zagęszczeniu populacji popielic uzyskuje się w różny sposób. Stosunkowo często szacuje się ją na podstawie kontroli rozwieszonych w lasach skrzynek (Vietinghoff-Riesch, 1960; Gaisler i in., 1977; Juškaitis & Augutė, 2015), rzadziej wykorzystując połowy w pułapki żywołowne ustawiane na gałęziach (Bieber, 1995; Iwaszkina, 2006) lub metodę liczenia popielic wokalizujących podczas nocnej aktywności (Müller, 1988; Hoodless & Morris, 1993; Jurczyszyn, 1995; Kurek i in., 2007). W niniejszych badaniach na terenie OPN do oszacowania zagęszczenia wykorzystano tę ostatnią metodę, licząc tzw. donośne głosy popielic. Umożliwia ona uzyskanie wyników bez stresującego dla zwierząt bezpośredniego kontaktu z człowiekiem.

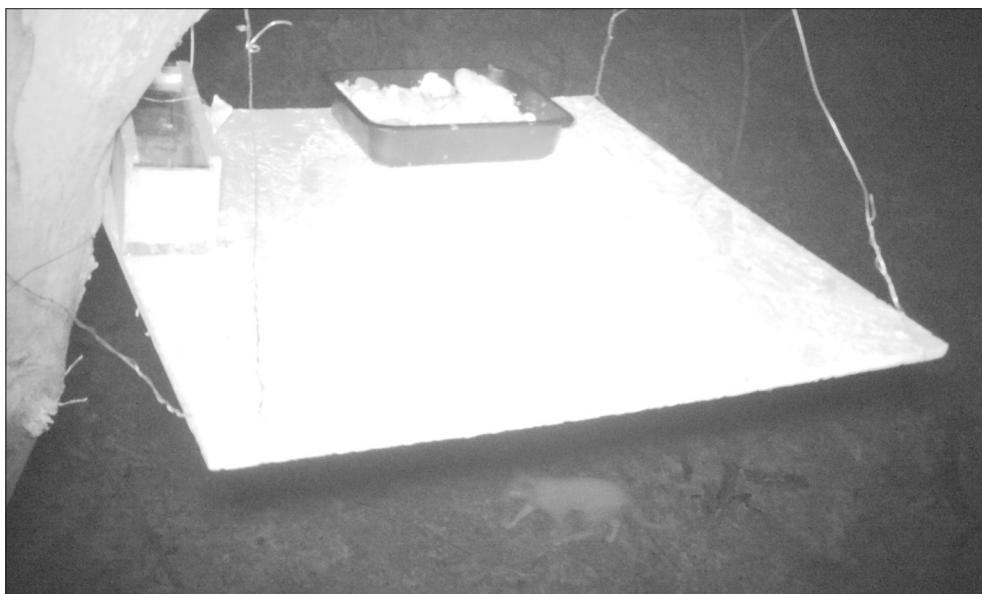
Wyniki szacowania zagęszczenia w polskich populacjach bazujące na wokalizacji popielic są bardzo różne. Wynoszą one od 1 do 11 os./ha, przy czym najwyższe sięgające 10–11 os./ha uzyskano w Roztoczańskim Parku Narodowym (Jurczyszyn, 1995), a także 8,3 os./ha w rezerwacie przyrody „Parkowe” na Wyżynie Częstochowskiej (Kurek i in., 2007) oraz po 7 os./ha w rezerwacie „Krywe” w Bieszczadach (Jurczyszyn, 2011) i w Pienińskim Parku Narodowym (Jurczyszyn i in., 2018). Najczęściej jednak spotyka się w polskich populacjach zagęszczenie wynoszące około 3 os./ha (Jurczyszyn, 2011; Jurczyszyn & Dzieciółowski, 2013). Zagęszczenia uzyskane w OPN w ciepłolubnej buczynie storczykowej, grądzie subkontynentalnym i buczynie karpackiej należy więc zaliczyć do wyższych niż przeciętnie spotykane w krajowych populacjach, a w regeneracyjnych stadiach lasów liściastych z klasy *Quercus-Fagetea* jako podobne albo niższe w porównaniu z innymi polskimi populacjami.

Porównanie wyników z poszczególnych zbiorowisk w OPN wskazuje na ciepłolubną buczynę storczykową i grąd subkontynentalny jako te, w których popielica osiąga najwyższe zagęszczenie. Według Kryštufka (2010) gatunek ten zasiedla przede wszystkim lasy liściaste i mieszane, w których występują drzewa charakteryzujące się masowym owocowaniem. Powierzchnie wyznaczone w ciepłolubnej buczynie i grądzie porastają właśnie stare, ponad stuletnie drzewostany z bukiem, grabem, sosną i jodłą (Rozporządzenie [...], 2021), w których zwierzęta te znajdują zarówno pokarm, jak i kryjówki. Niestety, obie wyznaczone powierzchnie miały stosunkowo małe arealy, przy czym ciepłolubna buczyna 1,5 ha a grąd 2 ha. Z tego powodu uzyskane na nich wartości zagęszczenia mogą być dyskusyjne, niż te wykazane na pozostałych, 3-hektarowych powierzchniach. Z drugiej jednak strony stwierdzenie na powierzchni w grądzie podczas obu liczeń takiej samej liczby osobników, a na pozostałych powierzchniach (poza powierzchnią 4a) wyników różniących się zaledwie 1 osobnikiem, może wskazywać dobry wybór i precyzję zastosowanej metody.

Przy porównaniu wyników uzyskanych na dwóch częściowo pokrywających się powierzchniach 4 i 4a, ulokowanych w regeneracyjnych stadiach lasów liściastych z klasy *Quercus-Fagetea*, zauważyć można zdecydowanie wyższe zagęszczenie popielic na pow. 4a. Różnica między nimi wynika prawdopodobnie z faktu, iż znaczny fragment powierzchni nr 4 porastał drzewostan iglasty, którego popielice unikają (Anděra, 1986; Jurczyszyn, 1995). Wprawdzie na tym „iglastym” fragmencie rosło wiele ponad 100-letnich jodeł i sosen, w których popielice z dużym prawdopodobieństwem mogły znaleźć kryjówki, a prawdopodobnie także pokarm (nasiona drzew), to jednak podczas liczenia niemal nie dobiegały stamtąd ich głosy. Pilchy znacznie chętniej zasiedlały w OPN drzewostany mieszane, które porastał gęsty podszyt, czyli podobnie jak ma to miejsce na wielu innych obszarach na przykład w Puszczy Białowieskiej (Ściński, 2007), w Lesie Wiedeńskim w Austrii (Cornils i in., 2017) czy też w rezerwacie przyrody Zhiguli w Rosji (Vekhnik, 2020).

#### **Porównanie informacji o obecności popielicy uzyskanych na podstawie nasłuchiwania wokalizacji i nagrań z fotopułapek**

Wyniki uzyskane za pomocą tych dwóch metod należy uznać za mocno rozbieżne. Szczególnie widoczna jest różnica w ciepłolubnej buczynie, w której z jednej strony metodą nasłuchów uzyskano najwyższą wartość zagęszczenia populacji, a z drugiej najrzadziej nagrywały się popielice. Jak powiedziano wyżej, możliwe, że popielice nie zbliżały się do aren pokarmowych, ponieważ nie były one dla nich wystarczająco atrakcyjne w roku nasiennym. Wielokrotne odnotowywanie wokalizujących popielic w koronach drzew, na



Fot 2. Kot pod fotopułapką, Drewniana Droga

Photo 2. Cat under a camera trap, "Wooden Path" educational trail

których (odpowiednio niżej) zawieszono fotopułapki w buczynie karpackiej, zdaje się potwierdzać tę hipotezę. Jedyne w grądzie subkontynentalnym wyniki uzyskane obiema metodami są w znacznym stopniu podobne.

W jaskiniach OPN popielice były obserwowane już wcześniej. Kilka lat temu Marchewka & Postawa (2023) stwierdzili obecność tych zwierząt przy użyciu fotopułapek w kilku jaskiniach w okresie letniej aktywności. Jednak popielice w jaskiniach na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej rejestrowano już co najmniej 40 lat wcześniej. W połowie lat 70. XX w. przy otworze Jaskini pod Sokolą Górą, znaleziono dobrze zachowany fragment czaszki popielicy. Gryzoń zapewne padł ofiarą puszczyka *Strix aluco*, którego dziupla znajdowała się w pobliżu. W czasie penetracji znajdujących się w Sokolich Górach jaskiń, popielice stwierdzano wielokrotnie w latach 80. XX wieku, m.in. jeden dorosły osobnik przebywał w Sali Pochylej Jaskini Studnisko, a w Jaskini Komarowej (w uroczysku Puchacz), popielice obserwowano kilkakrotnie. Jednego młodego osobnika odnotowano tu również 8 października 1999 r. Są to – jak się wydaje – pierwsze obserwacje stwierdzające występowanie tego pilcha w jaskiniach południowej Polski (Profus & Zygmunt, 2000).

Podczas przeglądania nagrań z fotopułapek stwierdzono obecność kota na terenie Parku (fot. 2). Było to w pobliżu Drewnianej Drogi przy samej granicy Parku, niedaleko tablicy edukacyjnej, ok. 350 m od zabudowań Bukówki. Kot znalazł się na jednym tylko nagraniu, ale to nie musi oznaczać, że gatunek ten rzadko był obecny w ojcowskich lasach. Brak innych nagrań kotów wynikać może z tego, że kadry fotopułapek były ustawione przede wszystkim na areny pokarmowe i nie obejmowały zbyt dużego obszaru. Mamy więc zapewne do czynienia z niedoszacowaniem. To nagranie potwierdza jednak wcześniejsze informacje Wierzbowskiej i in. (2012), że wolno żyjące koty domowe wędrują po całym parku narodowym. Ten drapieжник – oportunistą jest zagrożeniem dla wszystkich

drobnych zwierząt, w tym również dla gatunków z rodziny popielicowatych. Redukcja zagrożeń związanych z aktywnością kotów jest trudna ze względu na niewłaściwą tradycję opieki nad nimi, a także z powodu zdarzającego się dziczenia tych zwierząt. Zalecane działania to przede wszystkim edukacja społeczności lokalnej w zakresie zagrożeń, jakie powodują wychodzące koty dla rodzimej przyrody.

W kilku przypadkach stwierdzono również pojawienie się w kadrze fotopułapek ptaków drapieżnych (sów) i kun. Są one naturalnym składnikiem środowiska popielic i nie ma potrzeby przeciwdziałania tej presji drapieżniczej. Za pomocą fotopułapek nie stwierdzono żadnego przypadku ataku drapieżnika na popielice.

Popielice występują pospolicie niemal na całej powierzchni Ojcowskiego Parku Narodowego. Metodą nasłuchów ustalono, że najwyższe zagęszczenie wykazują w grądzie subkontynentalnym i ciepłolubnej buczynie storczykowej. Natomiast areny pokarmowe były najczęściej odwiedzane w buczynie karpackiej. Obraz struktury populacji w różnych drzewostanach OPN uzyskany na podstawie wokalizacji popielic nie zgadza się zatem w znacznej mierze z wynikami nagrań z fotopułapek. Warto zatem wziąć to pod uwagę przy planowaniu monitoringu popielicy w przyszłości.

### Podziękowanie

Badania dofinansowano ze środków funduszu leśnego przez Lasy Państwowe (Umowa nr EZ.0290.1.10.2024 z dnia 06.05.2024 r.).

### LITERATURA

- Adamík, P., Poledník, P., Poledníková, K. & Romportl, D. (2019). Mapping an elusive arboreal rodent: combining nocturnal acoustic surveys and citizen science data extends the known distribution of the edible dormouse (*Glis glis*) in the Czech Republic. *Mammalian Biology*, 99, 12–18.
- Anděra, M. (1986). Dormice (Gliridae) in Czechoslovakia. P. 1, *Glis glis*, *Eliomys quercinus* (Rodentia: Mammalia). *Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis, Plzeň, Zoologica*, 24, 3–47.
- Andresen, D. (1985). Siebeschläferbeobachtungen im Kreis Schwerin-Land. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg*, 28, 2–96.
- Bank danych o lasach. (2025). <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy> (dostęp 18.08.2025 r.).
- Bartrina, C., Llanos-Guerrero, C., Valls, N., Freixas, L. & López-Baucells, A. (2024). Diversity and plasticity of vocalisations in an elusive and arboreal small mammal: the edible dormouse (*Glis glis*). *Bioacoustics*, 33 (4), 332–352.
- Bieber, C. (1995). Dispersal behaviour of the edible dormouse (*Myoxus glis* L.) in a fragmented landscape in central Germany. *Hystrix*, (n.s.) 6, 257–263.
- Bitz, A. (1990). Der Siebenschläfer *Glis glis* (Linnaeus, 1766) (Familie Schlafmäuse – Gliridae). *Mz. naturwiss. Arch./Beich*, 13, 299–321.
- Ciechanowski, M. & Sachanowicz, K. (2014). Fat Dormouse *Glis glis* (Rodentia: Gliridae) in Albania: Synopsis of Distributional Records with Notes on Habitat Use. *Acta Zoologica Bulgarica*, 66 (1), 39–42.
- Cornils, J., Hoelzl, F., Rotter, B., Bieber, C. & Ruf, T. (2017). Edible dormice (*Glis glis*) avoid areas with a high density of their preferred food plant – the European beech. *Frontiers in Zoology*, 14 (1).
- Gaisler, J., Holas, V. & Homolka, M. (1977). Ecology and reproduction of Gliridae (Mammalia) in northern Moravia. *Folia Zoologica*, 26, 213–228.

- Górecki, A. & Epler, P. (1998). Ssaki (Mammalia) Ojcowskiego Parku Narodowego. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera*, 11–12, 325–333.
- Hoodless, A. & Morris, P.A. (1993). An estimate of population density of the fat dormouse (*Glis glis*). *Journal of Zoology*, 230, 337–340.
- Iwazszkina, W.A. (2006). Abundance and activity of the edible dormouse (*Glis glis* L.) in the Zhiguli Mountains (Russia, middle Volga region). *Polish Journal of Ecology*, 54, 337–344.
- Jurczyszyn, M. (1995). Population density of *Myoxus glis* (L.) in some forest biotopes. *Hystrix* (n.s.), 6, 265–271.
- Jurczyszyn, M. (1997a). Rozmieszczenie popielicy *Myoxus glis* (L.) (Rodentia, Myoxidae) w Polsce. *Przegląd Zoologiczny*, 41: 101–108.
- Jurczyszyn, M. (1997b). Wpływ gospodarki leśnej na wyginięcie popielicy, *Myoxus glis* (L.) w północno-zachodniej Polsce. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, 44: 71–76.
- Jurczyszyn, M. (1998). Metody wykrywania popielicy *Myoxus glis* (L.) w terenie. *Przegląd Zoologiczny*, 42, 247–250.
- Jurczyszyn, M. (2011). *Biologia i ekologia popielicy Glis glis (L.) w Polsce*. Wrocław: Wydawnictwo Biologia Silesiae.
- Jurczyszyn, M. (2023). Main functions of loud vocalization in populations of edible dormouse *Glis glis*. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 69(1): 73–82.
- Jurczyszyn, M. & Dzieciółowski, R. (2013). *Popielica*. Poznań: Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody Salamandra.
- Jurczyszyn, M., Kozik, B., Donarska, A. & Czapracka, A. (2018). Występowanie popielicy *Glis glis* w Pienińskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 74(3), 173–180.
- Jurczyszyn, M. & Wołk, K. (1998). The present status of dormice in Poland. *Natura Croatica*, 7, 11–18.
- Juškaitis, R. & Augutė, V. (2015). The fat dormouse *Glis glis*, in Lithuania: living outside the range of the European beech *Fagus sylvatica*. *Folia Zoologica*, 64 (4), 310–315.
- Klasa, A. & Palaczyk, M. (2013). O licznych występowaniu popielicy *Glis glis* w Ojcowskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 69 (5), 415–421.
- Kryštufek, B. (2010). *Glis glis* (Rodentia: Gliridae). *Mammalian Species*, 42, 195–206.
- Kurek, P., Skowron, B. & Święciak, T. (2007). Stanowiska popielicy *Glis glis* (L., 1766) koło Olsztyna i Złotego Potoku na Wyżynie Częstochowskiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, (63) 3, 91–96.
- Marchewka, A. & Postawa, T. (2023). Spying in the dark: camera traps as a monitoring method to detect small mammals in underground environments. *Cave and Karst Science*, 50 (1), 23–30.
- Medwecka-Kornaś, A. (1977). Zespoły roślinne. W: K. Zabierowski (red.) *Przyroda Ojcowskiego Parku Narodowego*, (s. 199–235). Studia Naturae ser. B
- Mortelliti, A., Santulli, S. & Boitani, L. (2009). Species surrogacy for conservation planning: Caveats from comparing the response of three arboreal rodents to habitat loss and fragmentation. *Biodiversity and Conservation*, 18 (5), 1131–1145.
- Müller, H. (1988). Raum-Zeit-System freilebender Siebenschläfer (*Glis glis*). Dipl. Arbeit *Fachrichtung Biogeographie*, Univ. Saarland, Saarbrücken.
- Partyka, J. & Sołtys-Lelek, A. (2019). Ojcowski Park Narodowy: wybrane problemy ochrony przyrody i krajobrazu kulturowego. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera*, 29, 23–60.
- Pilastro, A., Tavecchia, G. & Marin, G. (2003). Long living and reproduction skipping in the fat dormouse. *Ecology*, 84, 1784–1792.

- Profus, P. & Zygmun, J. (2000). Nowe stanowiska popielicy *Glis glis* w Polsce oraz uwagi o jej występowaniu w niektórych jaskiniach Europy. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn*, 56, 44–50.
- Randler, C. & Kalb, N. (2021). Circadian activity of the fat dormouse *Glis glis* measured with camera traps at bait stations. *Mammal Research*, 66, 657–661.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Ojcowskiego Parku Narodowego. *Dziennik Ustaw*, poz 1432.
- Rzebik-Kowalska, B. (1977). *Ssaki*. W: K. Zabierowski (red.) *Przyroda Ojcowskiego Parku Narodowego*, (s. 245–262). Studia Naturae ser. B.
- Storch, G. (1978). *Glis glis* (Linnaeus, 1766) – Siebenschläfer. W: J., Niethammer, F., Krapp (red.) *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 1, (s. 243–258). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Ściński, M. (2007). *Organizacja przestrzenna i dynamika liczebności populacji popielicy (Glis glis L.) w Puszczy Białowieskiej*. Praca doktorska. Dziekanów Leśny: Centrum Badań Ekologicznych PAN.
- Vekhnik, V.A. (2020). Comparative analysis of biology and ecology of *Glis glis* (Gliridae, Rodentia) in the Zhiguli State Nature Reserve (Russia) and adjacent territories. *Nature Conservation Research*, 5(1), 1–20.
- Vekhnik, V.A. (2022). Nutrition of the Edible dormouse (*Glis glis* Linnaeus, 1766) across the distributional range. *Journal of Wildlife and Biodiversity*, 6 (Special).
- Vietinghoff–Riesch, A., Frhr 1(960). Der Siebenschläfer (*Glis glis* L.). W: Gustav Fischer Verlag (red.) *Monographien der Wildsäugetiere*, (s. 1–196). Jena: D. Müller–Using.
- Wierzbowska, I., Klasa, A. & Górecki, A. (2008). *Ssaki Ojcowskiego Parku Narodowego*. W: A., Klasa & J., Partyka (red.) *Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda* (s. 449–470). Ojców: Ojcowski Park Narodowy.
- Wierzbowska, I.A., Olko, J., Hędrzak, M. & Crooks, K.R. (2012). Free-ranging domestic cats reduce the effective protected area of a Polish national park. *Mammalian Biology*, 77, 204–210.

## SUMMARY

An inventory of edible dormouse *Glis glis* was conducted in Ojców National Park in 2024. To detect the presence of this species, two methods were applied: searching for distinctive feeding traces and using camera traps positioned above special feeding arenas. Population density was also estimated by listening for loud vocalizations at night. Camera traps and listening plots were placed in four forest communities: *Carici-Fagetum*, the *Dentario glandulosae-Fagetum*, *Tilio cordatae-Carpinetum* and the regenerating deciduous forest *Quercus-Fagetum*. Feeding traces were found throughout most of the study area. Camera trap footage showed that dormice were present on the greatest number of nights in the *Dentario glandulosae-Fagetum* and *Quercus-Fagetum* forests. However, the majority of video recordings were taken in the *Tilio cordatae-Carpinetum* forest, where the animals tended to stay longer. In contrast, night-time listening data indicate that population density was highest in *Carici-Fagetum* and *Dentario glandulosae-Fagetum*. This discrepancy is likely related to dormouse behaviour and should be taken into account in future studies.