



Sfinansowano ze środków funduszu leśnego  
Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych

## RAPORT Z REALIZACJI PROJEKTU

### „Ochrona ssaków pilchowatych Gliridae w Tatrzańskim Parku Narodowym”



dr inż. Agnieszka Ważna

Zielona Góra, listopad 2014

## **SPIS TREŚCI**

I. WSTĘP.....	3
II. EKOLOGIA KRAJOWYCH GATUNKÓW PILCHOWATYCH .....	4
III. OCHRONA PILCHOWATYCH.....	5
IV. PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA O PILCHOWATYCH W POLSKIEJ CZĘŚCI TATR .....	6
V. METODYKA.....	9
VI. WYNIKI.....	14
VII. PODSUMOWANIE .....	16
VIII. PIŚMIENICTWO .....	17
IX. HARMONOGRAM KONTROLI.....	20

## I. WSTĘP

Drzewostany tatrzańskie na przełomie ostatnich dwustu lat zostały przeobrażone w skutek działalności gospodarczej człowieka. W efekcie dominują tu monokultury świerkowe, a lasy o charakterze naturalnym zachowały się jedynie na małym fragmencie powierzchni parku. Taki stan rzeczy przyczynił się do pogorszenia warunków życia dla różnych grup zwierząt, w tym ssaków pilchowatych, związanych głównie z nadrzewnym trybem życia. Powodem była zarówno fragmentacja siedlisk, jak i powstawanie dużych obszarów monokulturowych.

Popielicowate Gliridae (inaczej pilchowate) są rodziną ssaków z rzędu gryzoni Rodentia, w której skład wchodzi cztery gatunki występujące w Polsce: popielica *Glis glis*, żołądnica *Eliomys quercinus*, koszatka *Dryomys nitedula* oraz orzesznica *Muscardinus avellanarius*. Wszystkie są objęte w Polsce ochroną prawną. Popielica jest ponadto chroniona w ramach programu Natura 2000 i w niektórych rejonach kraju objęta reintrodukcją.

Popielica i żołądnica uważane są za gatunki wymarłe na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Nie ma żadnych współczesnych danych o ich występowaniu w Tatrach (Profus 1996). Niewiele jest informacji o statusie populacji koszatki *Dryomys nitedula* (Łupicki i inni 2012). Najlepiej poznane jest rozmieszczenie populacji orzesznicy *Muscardinus avellanarius* w Tatrach (Ważna i inni 2012). Prawdopodobnie gatunek ten najlepiej sobie radzi w takim przekształconym środowisku. Tym niemniej dane na temat jej występowania są fragmentaryczne. Brak informacji jaki typ środowiska jest przez gatunek preferowany.

Celem projektu było:

- ocena wpływu typów siedliskowych lasów i zabiegów gospodarczych na populacje poszczególnych gatunków pilchowatych;
- zbadanie rozmieszczenia populacji ssaków pilchowatych w Tatrach;
- określenie preferencji środowiskowych ssaków pilchowatych;
- określenie zagęszczenia populacji pilchowatych w różnych typach środowiska: regiel dolny, regiel górny, piętro alpejskie (kosodrzewina, hale), wiatrołomy i maliniska;

- określenie wybranych parametrów populacyjnych w różnych typach środowiska;
- oszacowanie stabilności populacji oraz potencjalnych zagrożeń i sposobów ich eliminacji.

## II. EKOLOGIA KRAJOWYCH GATUNKÓW PILCHOWATYCH

**Żołędnica** jest endemitem europejskim. Występuje na obszarze od Portugalii na zachodzie, po Ural na wschodzie. Liczniejsza jest w zachodniej części areału. Zasięg populacji we wschodniej części areału jest w dużej mierze fragmentaryczny. Żołędnica stwierdzana jest do wysokości 2000 m n.p.m. (Bertolino i inni 2008).

Głównym siedliskiem żołędnicy są lasy (iglaste, liściaste i mieszane). Zasiedla również sady i ogrody. Jest mniej nadrzewna niż inne pilchowate i można ją obserwować na ziemi. Wykorzystuje skały, pęknięcia w kamiennych ścianach. Może również bytować w zabudowaniach.

**Orzesznica** występuje na terenie Europy oraz w północnej części Azji Mniejszej (Turcja). W kontynentalnej części Europy, jest dość powszechna, chociaż nie występuje na półwyspie Iberyjskim, w południowo-zachodniej Francji i północnych częściach Fennoskandii i Rosji. Nie jest również stwierdzana we wschodniej części Ukrainy i południowej Rosji. Wyspowe populacje występują w południowej części Wielkiej Brytanii, na Korfu oraz na Sycylii (Morris 1999). W Alpach występuje do 1920 m n.p.m. (Spitzenberger 2002).

Trendy populacyjne gatunku są nieznane. W północnych częściach areału zanika, co związane jest z fragmentacją siedlisk. W optymalnych siedliskach może osiągać zagęszczenie 10 osobników/ha, ale zazwyczaj jest ono niższe (Morris 1999).

Orzesznica zasiedla różnorodne siedliska, lasy liściaste oraz mieszane i iglaste z rozbudowanym podszytem. Występuje również w zadrzewieniach śródpolnych. Zjada kwiaty, owoce, owady.

Orzesznica jest najmniejszym krajowym pilchem, zamieszkującym głównie południową i południowo-wschodnią część kraju. Znane są rozproszone stanowiska gatunku w innych częściach kraju (Kowalski i Pucek 1984). Dane o występowaniu orzesznicy na obszarach górskich w Polsce są bardzo fragmentaryczne.

**Koszatka** występuje od Szwajcarii na zachodzie po Europę Wschodnią i Południową. Rozmieszczenie geograficzne jest szerokie. Stwierdzana jest również w Azji Mniejszej i na Kaukazie do centralnej Rosji i Azji Środkowej, docierając aż do 90°E. Izolowane subpopulacje występują na skraju zasięgu gatunku, w tym w Izraelu, centralnym Iranie, Afganistanie, w górach Tien Shan i Xinjiangu (Chiny). W basenie Morza Śródziemnego, występuje we Włoszech (w tym izolowana populacja na południu) oraz na półwyspie Bałkańskim. Koszatka stwierdzana jest do wysokości 2300 m n.p.m. (Kryštufek 1999). W wielu rejonach koszatka jest gatunkiem rzadkim. W zachodniej części areału obserwowany jest spadek liczebności. W południowych częściach areału jest natomiast pospolita i jej zagęszczenie może sięgać 25 osobników/ha.

Koszatka zasiedla lasy liściaste, mieszane i iglaste, w tym górskie lasy reglaowe. Unika obszarów przekształconych rolniczo (Amori 2008).

Na terenie Polski przebiega północno-zachodnia granica występowania koszatki w Europie. Stwierdzana jest głównie w południowej i wschodniej części kraju.

**Popielica** ma szeroki zasięg występowania. Stwierdzana jest od wschodnich rejonów półwyspu Iberyjskiego, po zachodnie rejony Rosji. Na północy zasięg popielicy sięga północnych rejonów Łotwy, a na południu obejmuje półwysep Bałkański, a także północne rejony Turcji i Kaukaz. Popielica stwierdzana jest do wysokości 2 000 m n.p.m. Trendy populacyjne gatunku są nieznane. W środkowej Europie typowe zagęszczenie sięga 5 osobników/ha. Stwierdzano jednak nawet 22 osobniki/ha. W północnej części areału populacja wykazuje tendencje spadkowe.

Siedliskiem popielicy są lasy liściaste i mieszane. Spotykana jest również w ogrodach i parkach. Może wchodzić do budynków (Amori 2008). Na terenie Polski stwierdzana jest zarówno w Sudetach, jak i Karpatach oraz wyspowo w niżowej części kraju.

### III. OCHRONA PILCHOWATYCH

Trzy z czterech krajowych gatunków popielicowatych wpisane zostały do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Kręgowce (2001).

**Żołędnica** ma w Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Kręgowce status gatunku krytycznie zagrożonego (CR). Najprawdopodobniej gatunek ten wymarł w Polsce ponieważ od kilku dziesięcioleci nie ma żadnych danych o jego

stwierdzeniach. Obserwacje z końca lat 90. na Babiej Górze są bardzo wątpliwe i niewiarygodne. Na liście IUCN ma w chwili obecnej status NT – bliski zagrożenia (Bertolino i inni 2008). Wymieniana jest w załączniku III Konwencji Berneńskiej. W ostatnich 20-30 latach obserwowany jest spadek liczebności całej populacji żołądnicy.

**Koszatka** uważana jest za stały element fauny Polski. W Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Kręgowce ma status VU – wysokiego ryzyka (Pucek 2001). Na liście IUCN ma w chwili obecnej status LC – gatunku mniejszej troski. Wymieniana jest w załączniku III Konwencji Berneńskiej oraz załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej UE.

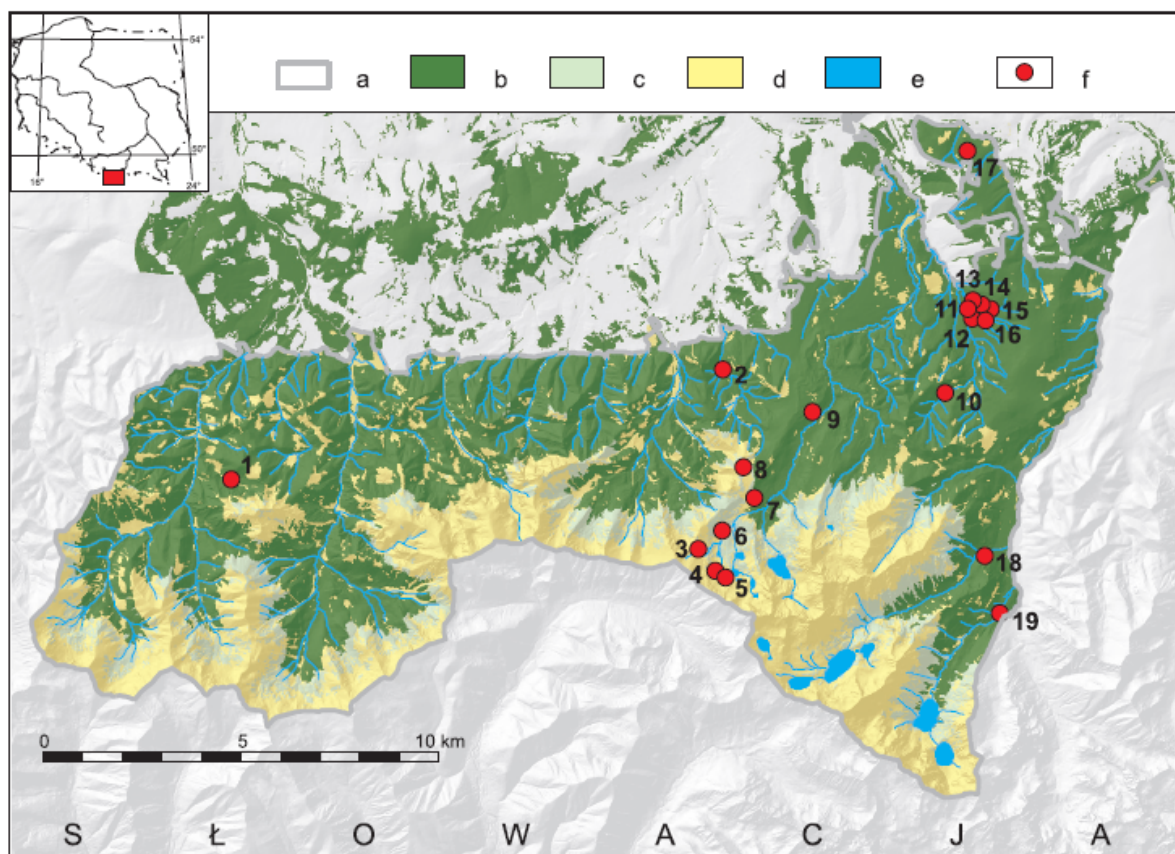
**Popielica** uważana jest za stały element fauny Polski. W Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Kręgowce ma status NT – niższego ryzyka (Pucek i Jurczyszyn 2001). Na liście IUCN ma w chwili obecnej status LC – gatunku mniejszej troski. Wymieniana jest w załączniku III Konwencji Berneńskiej oraz załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej UE. Objęta jest programem Natura 2000.

**Orzesznica** pomimo, że nie jest gatunkiem występującym pospolicie i w wielu rejonach na niżu nie jest stwierdzana, uważana jest za najliczniejszego krajowego pilchowatego. Jako jedyny przedstawiciel tej rodziny nie jest wpisana do Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Kręgowce (Głowaciński 2000). Na liście IUCN ma w chwili obecnej status LC – gatunku mniejszej troski (Amori i inni 2011). Zagrożone są populacje zlokalizowane przy północnej granicy zasięgu gatunku w Wielkiej Brytanii, Niemczech, Holandii, Danii i Szwecji. Wymieniana jest w załączniku III Konwencji Berneńskiej oraz załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej UE.

#### **IV. PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA O PILCHOWATYCH W POLSKIEJ CZĘŚCI TATR**

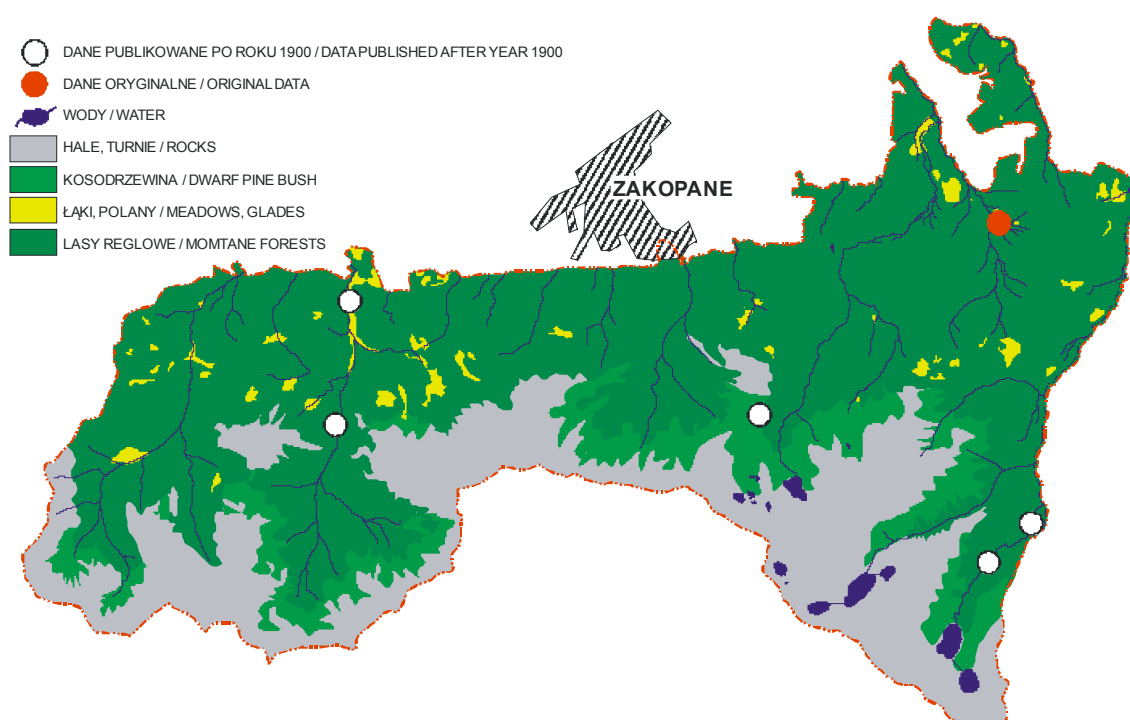
Nie ma zbyt wiele danych o populacjach popielicowatych w Tatrach. Nie ma żadnych danych o występowaniu w polskich Tatrach popielicy i żołądnicy. Gatunki te nie są również wykazywane ze słowackich Tatr (Kocian i inni 2010). Pierwsze informacje o występowaniu orzesznicy w Tatrach pochodzą z obserwacji Antoniego Kocyana. W 1863 roku odłowił on jednego osobnika w Jaszczurówce. Opisuje również kilka osobników stwierdzonych w latach 1865-66 w Dolinie Tomanowej (Kocyan 1867). Orzesznica odłowiona przez Kocyana w Tatrach znajduje się w zbiorach Muzeum Tatrzańskiego w Zakopanem.

Najstarsze XX wieczne dane dotyczą obserwacji orzesznicy w Dolinie Kościeliskiej, w tym na zboczach Żaru (Podobiński 1965, 1977). Na Uhrociu Kasprowym (1700 m n.p.m.) w tym okresie stwierdził orzesznice Kowalski (1962). W 1979 roku orzesznica widziana była w Dolinie Olczyńskiej (W. Cichocki – informacja ustna). Obserwacje z Hali Gąsienicowej, rejonu Morskiego Oka oraz Małego Regła podaje Pucek (1983). W latach 1981-83 dwa osobniki stwierdzono w rejonie Żabiego Wierchu (1000 m n.p.m.), a jednego na Żabiej Grani (1350 m n.p.m.) w Tatrach Wschodnich (Juchiewicz et al. 1986). Obserwowano również orzesznice w lasach reglowych w Dolinie Spadowca (Profus 1996). W maju 2003 roku orzesznica obserwowana była na belce szalasu na Niżniej Goryczkowej Równi (1320 m n.p.m.) (Zięba i Zwijacz-Kozica 2003). Orzesznice stwierdzane są w Dolinie Rybiego Potoku, Dolinie Gąsienicowej, w lasach w okolicy Zazadniej oraz w Dolinie Chochołowskiej (Ważna i inni 2012) (Mapa 1).



Mapa 1. Rozmieszczenie stanowisk orzesznicy *Muscardinus avellanarius* w TPN (Ważna i inni 2012)

W XIX wieku Kocyan (1867) opisuje obserwację kozzaki w Zakopanem. W XX wieku kozzatkę z Hali Pisanej (z 1956 r.) i Hali Gąsienicowej (lata 1953-55) podaje Pucek (1983). W rejonie Hali Gąsienicowej obserwował ją także Kowalski (1962). Podobiński (1965) podaje stanowiska kozzaki z okolic Wanty w Dolinie Białej Wody i Włosienicy w Dolinie Rybiego Potoku, a także z okolicy Bramy Kantaka w Dolinie Kościeliskiej. Wszystkie późniejsze opracowania fauny Tatr, podając kozzatkę cytują powyższych autorów (Pucek 1992; Pucek 2001; Profus 1996). W 2011 roku jednego osobnika odłowiono w pułapkę żywołowną w rejonie leśniczówki Zazadnia (Łupicki i inni 2012) (Mapa 2).



Mapa 2. Lokalizacja stanowiska kozzaki *Dryomys nitedula* w TPN w 2011 roku (Łupicki i inni 2012)



## V. METODYKA

Badania monitoringowe prowadzono na 10 powierzchniach zlokalizowanych w różnych rejonach Tatrzańskiego Parku Narodowego (Mapa. 3). Powierzchnie zlokalizowane były:

- w buczynach (obwód ochronny Strążyska – 2 powierzchnie)
- borach świerkowych regla dolnego (obwód ochronny Zazadnia – 1 powierzchnia, obwód ochronny Kościeliska – 1 powierzchnia)
- borach świerkowych regla górnego (obwód ochronny Morskie Oko – 1 powierzchnia, obwód ochronny Gąsienicowa – 1 powierzchnia).
- na maliniskach
- w kosodrzewinie (zwarta powierzchnia kosodrzewiny, płyty kosodrzewiny).

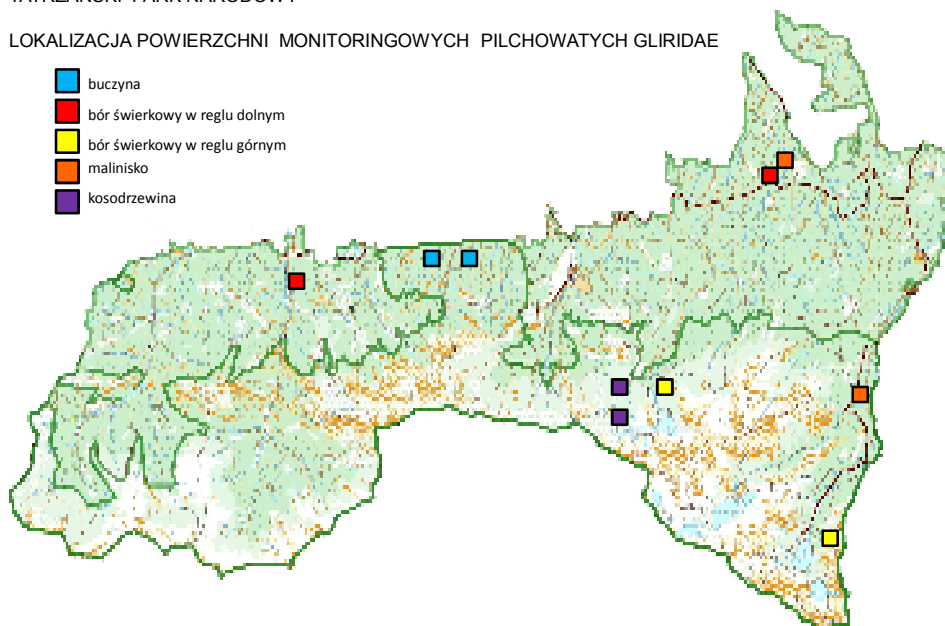
Na każdej powierzchni powieszonych zostało 30 budek dla pilchów. Odległość pomiędzy budkami wynosi około 20 metrów. Budki dla pilchów mają standardowy kształt dla tej grupy ssaków, przyjęty za opracowaniem Bright i Morris (1989). Budki powieszono na drzewach na wysokości 2-5 metrów, jedynie w kosówce oraz w maliniskach zostały powieszono niżej, na gałęziach lub słupkach.

Kontrole wykorzystania budek przez ssaki pilchowate prowadzono od 15 maja do 15 października. Na każdej powierzchni przeprowadzono 10 kontroli w odstępie co 2 tygodnie.

TATRZAŃSKI PARK NARODOWY

LOKALIZACJA POWIERZCHNI MONITORINGOWYCH PILCHOWATYCH GLIRIDAE

- buczyna
- bór świerkowy w reglu dolnym
- bór świerkowy w reglu górnym
- malinisko
- kosodrzewina



Mapa 3. Rozmieszczenie powierzchni monitoringowych pilchowatych Gliridae na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego



Fot. 1. Powierzchnia monitoringowa w lesie górnoreglowym w Dolinie Rybiego Potoku



Fot. 2. Powierzchnia monitoringowa w malinisku w Dolinie Rybiego Potoku



Fot. 4. Kontrola budek monitoringowych



Fot. 5. Powierzchnia monitoringowa w kosodrzewinie w rejonie Doliny Gąsienicowej



Fot. 6. Sposób zamocowania budki monitoringowej w kosodrzewinie



Fot. 7. Lokalizacja powierzchni monitoringowej w rejonie Doliny Gąsienicowej

## VI. WYNIKI

W dniach od 15 maja do 15 października przeprowadzono monitoring występowania ssaków pilchowatych w Tatrzańskim Parku Narodowym. Monitorowano 10 powierzchni zlokalizowanych w różnych rejonach Tatrzańskiego Parku Narodowego (Mapa 1) w odstępach co dwa tygodnie (Tab. 1). W sumie przeprowadzono 100 kontroli budek dla pilchowatych.

Powierzchnie zlokalizowano w lasach regla dolnego (w tym buczyny), borach świerkowych regla górnego, na maliniskach oraz w kosodrzewinie. Na każdej powierzchni do 15 maja 2014 roku powieszono 30 budek dla pilchów. Odległość pomiędzy budkami wynosiła 20 metrów. Budki powieszono na drzewach na wysokości 2 - 5 metrów. W kosówce oraz w maliniskach powieszono je niżej, głównie na gałęziach lub wiatrołomach.

Na początku monitoringu nie stwierdzano aktywności pilchów, ale również innych zwierząt w rejonie budek. Spowodowane to było faktem, że były one nowym elementem krajobrazu, do którego zwierzęta musiały się przyzwyczaić.

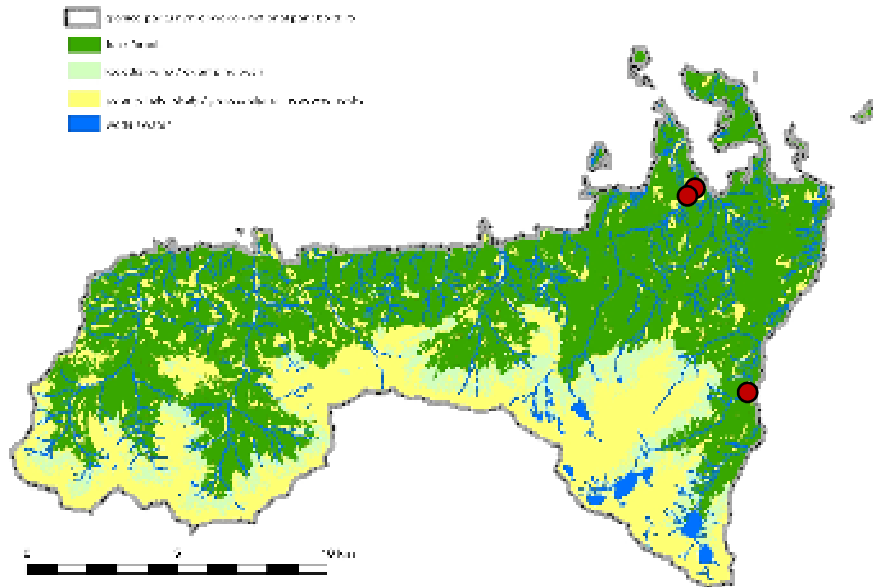
Aktywność gryzoni w budkach rozpoczęła się w sierpniu. W połowie miesiąca zaobserwowano w budce zlokalizowanej na powierzchni w Dolinie Rybiego Potoku mysz leśną *Apodemus flavicollis* oraz odchody orzesznicy *Muscardinus avellanarius*. Następnie 26 sierpnia 2014 na powierzchni zlokalizowanej przy leśniczówce Zazadnia obserwowano w budce orzesznicę.

Orzesznica była jedynym gatunkiem z rodziny pilchowatych stwierdzonym w trakcie monitoringu. Gatunek stwierdzono na trzech powierzchniach monitoringowych (Mapa 4):

1. malinisko w Dolinie Rybiego Potoku,
  - 12.08.2014 – odchody orzesznicy,
  - 06.09.10 - 2 osobniki,
2. malinisko w rejonie Zazadniej
  - 04.10.2014 - 1 osobnik,
3. bór świerkowy w rejonie Zazadniej

- 26.08.2014 - 1 osobnik

W Dolinie Rybiego potoku w trakcie pierwszej wrześniowej kontroli stwierdzono oprócz 2 orzesznic również kilkanaście myszy leśnych.



Mapa 4. Lokalizacja stanowisk orzesznicy *Muscardinus avellanarius* stwierdzonych w trakcie monitoringu pilchowatych w 2014 roku w Tatrzańskim Parku Narodowym



Fot. 3. Orzesznica w budce monitoringowej w lesie dolnoreglowym w okolicach Zazadniej

## VII. PODSUMOWANIE

Budki dla pilchowatych spełniły swoją rolę dodatkowego schronienia dla orzesznic. Gatunek ten stwierdzono w trakcie monitoringu w rejonach, gdzie w ostatnich latach wykazywano orzesznice. Świadczy to o dobrych warunkach środowiskowych, pozwalających na stałe bytowanie. Orzesznice stwierdzono w malinisku (Dolina Rybiego Potoku, Zazadnia) oraz w borze świerkowym (Zazadnia). W ostatnim przypadku budka zlokalizowana była w niewielkiej odległości od polany Brzanówka.

Zaskakujące jest, że nie stwierdzono orzesznic w Dolinie Strążyskiej i Kościeliskiej, gdzie warunki środowiskowe teoretycznie sprzyjają bytowaniu gatunku. Na zwartych powierzchniach leśnych orzesznic nie stwierdzono. Nie stwierdzono również orzesznicy w płatach kosodrzewiny na stokach Uhrocia Kasprowego, gdzie gatunek obserwowano kilka lat temu. Nie udało się również potwierdzić danych o występowaniu koszatki pomimo celowej lokalizacji powierzchni monitoringowej w miejscu, gdzie odłowiono osobnika w 2011 roku.

W budkach nie obserwowano osobników młodych. U obserwowanych osobników nie oznaczano płci. Ponieważ były to pojedyncze przypadki, nie chciano ich płoszyć.



W trakcie prowadzonego monitoringu obserwowano również w jakim stopniu budki są wykorzystywane również przez zwierzęta poza wyznaczonymi terminami kontroli. W otworach wlotowych wkładano liście, gałązki itp., które przy odwiedzaniu budek przez zwierzęta powinny wypaść. Na powierzchniach, gdzie stwierdzono orzesznice budki były penetrowane przez zwierzęta. W innych lokalizacjach nie obserwowano aktywności zwierząt przy budkach. Skuteczność zasiedlania budek wzrośnie zapewne w następnych sezonach. Budki są wykorzystywane chętniej, gdy stają się stałym elementem krajobrazu i zwierzęta się do nich przyzwyczajają. Morris (1999) w swoim opracowaniu zwraca uwagę, że w pierwszym roku zasiedlane są budki w miejscach o największym zagęszczeniu orzesznic. Z czasem zajmowane są również pozostałe, stają się również nie tylko miejscem schronień ale również rozrodu. Zagęszczenia orzesznic w rejonach gdzie nie były stwierdzone mogą być zatem niskie.

Po zakończeniu monitoringu budki pozostawiono na powierzchniach. W następnym sezonie możliwe będzie kontynuowanie monitoringu. Problemem jest określenie, czy budki założone na powierzchniach z kosówką nie zostaną zniszczone przez śnieg. Dotychczas nie prowadzono takich badań. Trzeba się jednak w tym przypadku liczyć z pewnymi stratami.

## VIII. PIŚMIENNICTWO

1. Amori G., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G., Meinig H., Juškaitis R. 2008. *Muscardinus avellanarius*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
2. Amori, G., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G., Muñoz, L.J.P, Meinig, H. & Juškaitis, R. 2008. *Glis glis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
3. Batsaikhan N., Kryštufek B., Amori G., Yigit N. 2008. *Dryomys nitedula*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.
4. Bertolino S., Amori G., Henttonen H., Zagorodnyuk I., Zima J., Juškaitis R., Meinig H., Kryštufek B. 2008. *Eliomys quercinus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2.
5. Bright, P.W. & Morris, P.A. 1989. A practical guide to dormouse conservation. Occasional Publication no. 11, the Mammal Society, London.

6. Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL. Warszawa.
7. Juchiewicz M., Zemianek M., Bieniek M., Siuta E. 1986. Small mammals communities in the Tatra mountain forests. *Acta Theriologica* 31, 32: 433-447.
8. Kocian L., Žiak D., Kocianová-Adamcová M. 2010. Hmyzožravce i hlodavce. W: Tatry: Příroda. 559-570. Nakl. Miloš Uhlíř – Baset. Praha.
9. Kocyan A. 1867. Zapiski o ssakach tatrzańskich. *Spraw. Kom. Fizjograf.* 1: 126-129.
10. Kowalski K. 1962. Ssaki. W: Schafer W. (red.). *Tatrzański Park Narodowy*: 365-385. Wyd. 2. Zakład Ochrony Przyrody PAN
11. Kowalski K., Pucek Z. 1984. Rodzina: Popielicowate (pilchowate) – Gliridae. W: Pucek Z. (red.). *Klucz do oznaczania ssaków Polski*. 224-237. PWN. Warszawa.
12. Kryštufek B. 1999. *Muscardinus avellanarius*. W: A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík, J. Zima (red.), *The Atlas of European Mammals*, Academic Press, London.
13. Łupicki D., Karalus A., Mazur N., Rusek A., Szadzińska W., Ważna A., Wojtczak B., Zawadzka A. 2012. Nowe stanowisko koszatki *Dryomys nitedula* w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 68, 3: 328-340.
14. Morris, P.A. 1999. *Muscardinus avellanarius*. W: A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík, J. Zima (red.), *The Atlas of European Mammals*, Academic Press, London.
15. Podobiński L. 1965. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w 1964 i wiosną 1965 roku. *Wierchy* 34: 273-280.
16. Podobiński L. 1977. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w roku 1976. *Wierchy* 46: 248-255.
17. Profus P. 1996. Ssaki. W: Mirek Z. (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatry i Podtatrze*. Vol. 3: 435-454. Tatrzański Park Narodowy, Kraków-Zakopane.

18. Profus P. 1996. Ssaki. W: Mirek Z. (red.). Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatry i Podtatrze. Tom 3. Tatrzański Park Narodowy, Kraków–Zakopane: 435–454.
19. Pucek Z. 1983. *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779). W: Pucek, Z., Raczyński J. (red.). Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PWN Warszawa.
20. Pucek Z. 1983. *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). W: Pucek Z., Raczyński J. (red.). Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. 137-138. PWN. Warszawa.
21. Pucek Z. 1992. Koszatka. W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. PWRiL. Warszawa.
22. Pucek Z. 2001. Koszatka. W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce: 77-79. PWRiL. Warszawa.
23. Pucek Z. 2001. Żołędnicza. W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce: 75-77. PWRiL. Warszawa.
24. Pucek Z., Jurczyszyn M. 2001. Popielica. W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce: 79-81. PWRiL. Warszawa.
25. Spitzenberger F. 2002. Die Säugetierfauna Österreichs. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Umwelt und Wasserwirtschaft, Band.
26. Ważna A., Cichocki J., Mierczak Z., Zwijacz–Kozica T., Owca M. 2011. Występowanie orzesznicy *Muscardinus avellanarius* w Tatrach i na Podtatrzu. Chrońmy Przyrodę Ojczystą. 68, 2: 91-99.
27. Zięba F., Zwijacz-Kozica T. 2003. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w 2003 roku. Wierchy 69: 155-159.

## **IX. HARMONOGRAM KONTROLI**

Tabela 1. Harmonogram kontroli powierzchni monitoringowych

Powierzchnia monitoringowa	I kontrola			II kontrola			III kontrola			IV kontrola			V kontrola		
	28.05.14	29.05.14	30.05.14	11.06.14	12.06.14	13.06.14	25.06.14	26.06.14	27.06.14	09.07.14	10.07.14	11.07.14	25.07.14	26.07.14	28.07.14
1. Dolina Rybiego Potoku - malinisko	x			x			x			x			x		
2. Dolina Rybiego Potoku – bór górnoregłowy	x			x			x			x			x		
3. Zazadnia - malinisko	x			x			x			x			x		
4. Zazadnia - bór dolnoregłowy	x			x			x			x			x		
5. Dolina Gaśienicowa - kosodrzewina		x			x			x			x			x	
6. Dolina Gaśienicowa - kosodrzewina		x			x			x			x			x	
7. Dolina Gaśienicowa – bór górnoregłowy		x			x			x			x			x	
8. Dolina Strażyska - buczyny			x			x			x			x			x
9. Dolina Strażyska - buczyny			x			x			x			x			x
10. Dolina Kościeliska – bór dolnoregłowy			x			x			x			x			x

Powierzchnia monitoringowa	VI kontrola			VII kontrola			VIII kontrola			IX kontrola			X kontrola		
	08.08.14	09.08.14	12.08.14	24.08.14	25.08.14	26.08.14	06.09.14	08.09.14	09.09.14	20.09.14	21.09.14	24.09.14	04.10.14	11.10.14	12.10.14
1. Dolina Rybiego Potoku - malinisko			x			x	x	x					x		
2. Dolina Rybiego Potoku – bór górnoregłowy			x			x	x						x		
3. Zazadnia - malinisko			x			x	x						x		
4. Zazadnia - bór dolnoregłowy			x			x	x						x		
5. Dolina Gąsienicowa - kosodrzewina		x		x				x						x	
6. Dolina Gąsienicowa - kosodrzewina		x		x				x						x	
7. Dolina Gąsienicowa – bór górnoregłowy		x		x				x						x	
8. Dolina Strażyska - buczyny	x				x				x						x
9. Dolina Strażyska - buczyny	x				x				x						x
10. Dolina Kościeliska – bór dolnoregłowy	x				x				x						x