

Ssaki

Jan Cichocki, Katarzyna Janik-Superson, Klaudyna Królikowska,
Jakub Lach, Jarosław Rabiasz, Tomasz Zwijacz-Kozica

ORZESZNICA LESZCZYNOWA *MUSCARDINUS AVELLANARIUS* W POKARMIE LISA RUDEGO *VULPES VULPES* I KUNY LEŚNEJ *MARTES MARTES* W TATRZAŃSKIM PARKU NARODOWYM

Orzesznicę leszczynową *Muscardinus avellanarius* stwierdzono w materiale z odchodów lisa rudego *Vulpes vulpes* oraz kuny leśnej *Martes martes* zebranych latem 2019 roku. Orzesznicę oznaczono w pięciu próbach odchodów lisa i w jednej próbie odchodów kuny leśnej. Pilch stwierdzany był w pokarmie drapieżników od czerwca do września w materiale zebranych w centralnej części Tatr (tab., ryc.). Gryzoń został oznaczony w wyniku analizy niestrawionych fragmentów ofiar. Orzesznicę oznaczono na podstawie budowy morfologicznej znalezionych w odchodach włosów, korzystając z kluczy do oznaczania włosów (Dziurdzik 1973, Teerink 1991) oraz materiałów porównawczych. Ponadto z fragmentów odchodów zabezpieczonych w 96% alkoholu etylowym wyizolowano DNA i poddano sekwencjonowaniu NGS na platformie MiSeq illumina, Inc. Metabarcoding oparto na fragmencie genu *COI*, dzięki któremu możliwe było określenie gatunków ofiar oraz potwierdzenie pochodzenia badanych prób od lisów i kun.

Lis jest gatunkiem pospolitym na terenie całego kraju, również w Tatrach (Goszczyński 1995, Profus 1996, Kowalczyk 2020). Spotykany jest zarówno w niższych partiach gór, jak i w rejonie najwyższych szczytów. Charakteryzuje się plastycznością w wielu aspektach ekologii, jak wybór środowiska życia, wykorzystanie różnorodnych kryjówek (Cavallini i Lovari 1991, Jędrzejewska i Jędrzejewski 1998, Goszczyński 2002, Panek i Bresiński 2002). Typowe dla tego gatunku jest również dostosowanie preferencji pokarmowych do lokalnej dostępności zasobów środowiska, przy czym podstawą pokarmu są norniki *Microtus* spp. (Englund 1965, Goszczyński 1974, Jędrzejewski *et al.* 1989, Jędrzejewski i Jędrzejewska 1992, Jędrzejewska i Jędrzejewski 1998). Orzesznice leszczynowe stanowią zazwyczaj niewielki udział w ofiarach lisa, ale były wykazywane w diecie drapieżnika z różnych obszarów górskich w Europie (Lutz 1978, Storch i Kleine 1991, Scaravelli i Aloise 1995).

Tab. Stwierdzenia orzesznicy leszczynowej *Muscardinus avellanarius* w letnim pokarmie lisa rudego *Vulpes vulpes* i kuny leśnej *Martes martes* w Tatrzańskim Parku Narodowym w 2019 r.

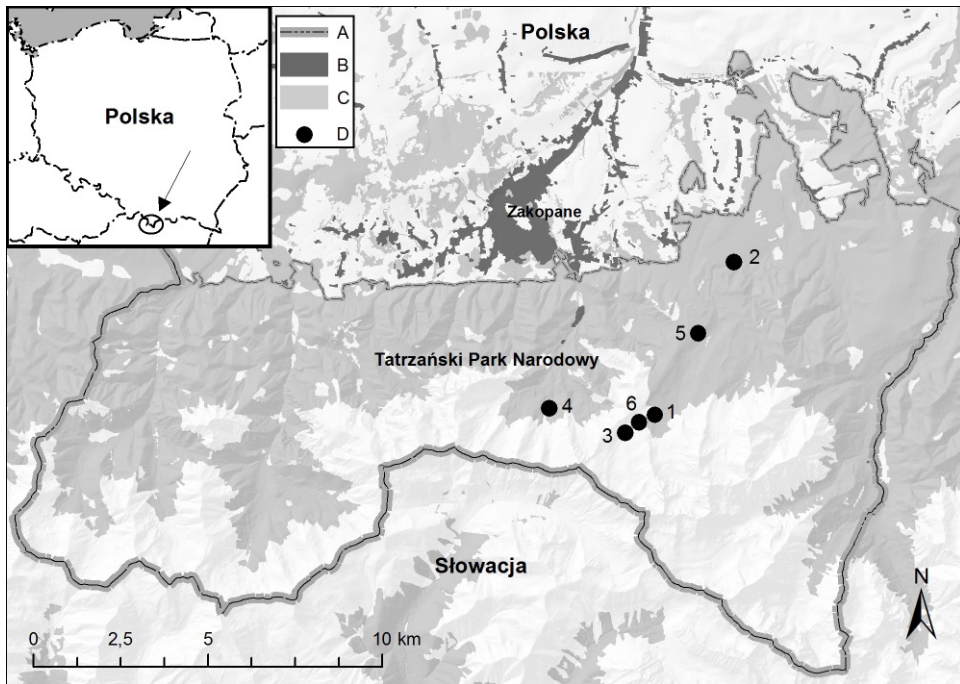
Table. Occurrence of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* in the summer diet of the red fox *Vulpes vulpes* and pine marten *Martes martes* in the Tatra National Park in 2019. (1) – Species, (2) – Location, (3) – Observation date, (4) – Methods, (5) – Hair structure analysis (6) – DNA metabarcoding

Gatunek (1)	Lokalizacja (2)	Data obserwacji (3)	Metody badań (4)
<i>Vulpes vulpes</i>	1. Las Gąsienicowy	25 VI 2019	analiza budowy włosów (5)
	2. Sucha Woda	4 VIII 2019	analiza budowy włosów (5)
	3. Hala Gąsienicowa	6 VIII 2019	metabarcoding (6)
	4. Dolina Goryczkowa	4 VIII 2019	metabarcoding (6)
	5. Fornalka	30 VIII 2019	metabarcoding (6)
<i>Martes martes</i>	6. Hala Gąsienicowa	10 IX 2019	metabarcoding (6)

Kuna leśna jest gatunkiem silnie związanym z lasami (Jędrzejewska i Jędrzejewski 1998). Jej status w Tatrach nie jest dobrze poznany. Prawdopodobnie zasiedla cały omawiany obszar sympatrycznie z częścią obserwowaną kuną domową *Martes foina* (Profus 1996). Kuna leśna prowadzi zarówno naziemny, jak i nadrzewny tryb życia. Polując, penetruje dno lasu oraz chętnie wspina się na drzewa i krzewy. Dieta kuny jest bardzo różnorodna, jej podstawą są drobne gryzonie ale również owoce i ptaki (Goszczyński 1986, Jędrzejewska i Jędrzejewski 1998, Helldin 2000, Balestrieri *et al.* 2011). W diecie kuny leśnej również wykazywano orzesznice leszczynowe (Russel i Storch 2004, Balestrieri *et al.* 2011), co prawdopodobnie związane jest ze sposobem wyszukiwania ofiar.

Orzesznica leszczynowa nie była dotychczas wykazywana w diecie lisa z Tatr (Borkowski 1994). Gryzoń ten jest jednym z rzadszych gatunków ssaków, podobnie jak inni przedstawiciele rodziny popielicowatych Gliridae. Preferuje środowisko leśne, zasiedlając różnego typu lasy liściaste lub mieszane, najczęściej wybierając ich skraje oraz obszary z roślinnością drzewiastą we wczesnych stadiach sukcesji (Juškaitis i Büchner 2013). W Tatrach orzesznica zasiedla większość obszaru i spotykana jest zarówno w lasach regla dolnego, w reglu górnym, jak również powyżej górnej granicy lasu (Ważna *et al.* 2012, Cichocki *et al.* 2018). W okresie od wiosny do jesieni orzesznica zasiedla kuliste gniazda zbudowane z liści i traw, zamocowane w gąszczu gałęzi krzewów i niskich drzew. Niekiedy są one zlokalizowane tuż nad ziemią, przez co mogą być dostępne dla drapieżników. Orzesznice wykazują nocną aktywność i w warunkach tatrzańskich żerują zapewne w runie leśnym, co również może ułatwiać polowanie drapieżnikom. Trudne warunki środowiskowe, powiązane z częstymi, silnymi wiatrami typu halnego, którego

porywy zrzucają gniazda orzesznic na ziemię oraz spadki temperatury, powodujące wielokrotnie obserwowaną i opisywaną śmierć orzesznic (Ważna *et al.* 2012), mogą być również czynnikami sprawiającymi, że gryzoń ten jest stwierdzany w pokarmie drapieżników.



Ryc. Miejsca zbioru odchodów lisa rudego *Vulpes vulpes* ze szczątkami orzesznicy leszczynowej *Muscardinus avellanarius* A – granica państwa, B – obszar zabudowany, C – lasy, D – stanowiska orzesznicy leszczynowej

Fig. Sites of the collection of the red fox *Vulpes vulpes* scats with the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* remains A – state border, B – urban area, C – forests, D – hazel dormouse sites

Badania finansowane były ze środków Funduszu Leśnego Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe przekazanych w 2019 roku Tatrzańskiemu Parkowi Narodowemu.

Literatura

Balestrieri A., Remonti L., Ruiz-González A., Vergara M., Capelli E., Gómez-Moliner B. J., Prigioni C. 2011. Food habits of genetically identified pine

- marten (*Martes martes*) expanding in agricultural lowlands (NW Italy). *Acta Theriol.* 56:199-207.
- Borkowski J. 1994. Food composition of red fox in Tatra National Park. *Acta Theriol.* 39: 209-214.
- Cavallini P., Lovari S. 1991. Environmental factors influencing the use of habitat in the red fox, *Vulpes vulpes* J. *Zool.* 223: 323-339.
- Cichoński J., Ważna A., Mierczak Z., Zwijacz-Kozica T. 2018. Nowe stanowiska orzesznicy leszczynowej *Muscardinus avellanarius* w Tatrach Zachodnich. *Kulon* 23: 165-175.
- Dziurdzik B. 1973. Klucz do oznaczania włosów ssaków Polski. *Acta Zool. Cracov.* 18: 73-91.
- Englund J. 1965. Studies on food ecology of the red fox (*Vulpes vulpes*) in Sweden. *Viltrevy* 3: 375-485.
- Goszczyński J. 1995. Lis. Monografia przyrodnicza-łowiecka. Oficyna Wydawnicza Oikos. Warszawa.
- Goszczyński J. 1974. Studies on the food of foxes. *Acta Theriol.* 19: 1-18.
- Goszczyński J. 1986. Diet of foxes and martens in central Poland. *Acta Theriol.*, 31, 36: 491-506
- Goszczyński J. 2002. Home ranges in red fox: territoriality diminishes with increasing area. *Acta Theriol.* 47: 103-114.
- Helldin J. O. 2000. Seasonal diet of pine marten *Martes martes* in southern boreal Sweden. *Acta Theriol.* 45: 409-420.
- Jędrzejewska B., Jędrzejewski W. 1998. Predation in vertebrate communities: the Białowieża Primeval Forest as a case study. *Ecological studies* 135. Analysis and synthesis. Springer, Berlin Heidelberg New York.
- Jędrzejewski W., Jędrzejewska B. 1992. Foraging and diet of the red fox *Vulpes vulpes* in relation to variable food resources in Białowieża National Park, Poland. *Ecography* 15: 212-220.
- Jędrzejewski W., Jędrzejewska B., Szymura A. 1989. Food niche overlaps in a winter community of predators in the Białowieża Primeval Forest, Poland. *Acta Theriol.* 34: 487-496.
- Juškaitis R., Büchner S. 2013. Hazel Dormouse. NBB English Edition, vol. 2., Westarp Verlag, Hohenwarsleben.
- Kowalczyk R. 2020. Lis (pospolity) *Vulpes vulpes* (Linnaeus 1758). W: Atlas Ssaków Polski. IOP PAN. Kraków.
- Lutz W. 1978. Beitrag zur Nahrung des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* [L.]) im National Bayerischer Wald. *Z. Jagdwiss.* 24, 1-9.
- Panek M., Bresiński W. 2002. Red fox *Vulpes vulpes* density and habitat use in a rural area of western Poland in the end of 1990s, compared with the turn of 1970s. *Acta Theriol.* 47: 433-442.
- Profus P. 1996. Ssaki. W: Mirek Z., Głowaciński Z., Klimek K., Piękoś-Mirkowa H. (red.). *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatrzy i Podtatrze* 3.

- Wydawnictwo Tatrzańskiego Parku Narodowego: Zakopane-Kraków. pp. 435-452.
- Russell A.J.M., Storch I. 2004. Summer food of sympatric red fox and pine marten in the German Alps. *Eur. J. Wildl. Res.* 50: 53-58.
- Scaravelli D., Aloise G. 1995. Predation in dormouse in Italy. *Hystrix* 6: 245-255. Storch I., Kleine C. 1991. The diet of red fox in the Alpine foothills. *Z. Jagdwiss.* 37: 267-270.
- Scaravelli D., Aloise G. 1995. Predation in dormouse in Italy. *Hystrix* 6: 245-255.
- Teerink B. J. 1991. Atlas and identification key hair of westeuropean mammals. Cambridge University Press. Cambridge.
- Ważna A., Cichocki J., Mierczak Z., Zwijacz-Kozica T., Owca M. 2012. Występowanie i rozmieszczenie orzesznicy *Muscardinus avellanarius* w polskiej części Tatr i na Podtatrzu. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 68, 2: 91-99.

Adresy autorów:

Jan Cichocki, Katedra Zoologii, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra, e-mail: j.cichocki@wnb.uz.zgora.pl
Katarzyna Janik-Superson, Klaudyna Królikowska, Jakub Lach, Pracownia Biobank, Katedra Biofizyki Molekularnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Pilarskiego 14/16, 90-231 Łódź
Jarosław Rabiasz, Tomasz Zwijacz-Kozica, Tatrzański Park Narodowy, Kuźnice 1, 34-500 Zakopane

THE HAZEL DORMOUSE *MUSCARDINUS AVELLANARIUS* IN THE DIET OF THE RED FOX *VULPES VULPES* AND PINE MARTEN *MARTES MARTES* IN THE TATRA NATIONAL PARK

Summary

The material for the analysis of the red fox *Vulpes vulpes* and pine marten *Martes martes* diet was collected in the Tatra National Park in summer 2019. The determination of prey species was based on the analysis of undigested remains and DNA metabarcoding. The hazel dormouse remains were recorded in five samples of the red fox and one sample of the pine marten scats. The species was present in the diet of those predators from June to September based on the material collected in the central part of the Tatra Mountains. It is the first record of the hazel dormouse in the diet of the red fox and pine marten in the Tatra Mountains.

Key words: hazel dormouse, red fox, pine marten, predation.

Received – September 2020, accepted – October 2020