

Grzegorz Lesiński, Bogumiła Olech, Grzegorz Błachowski

DROBNE SSAKI KRAJOBRAZU ROLNICZEGO W PAWLINOWIE NA PÓŁNOCNYM PODLASIU WYKRYTE W DIECIE PUSZCZYKA *STRIX ALUCO*



Small mammals of an agricultural landscape in Pawlinowo, northern Podlasie, revealed in the diet of the tawny owl *Strix aluco*

Abstrakt: W latach 2016-2020 zbadano udział poszczególnych gatunków drobnych ssaków w diecie puszczyka *Strix aluco* w miejscowości Pawlinowo na północnym Podlasiu. Wśród 565 ofiar oznaczono 19 gatunków z rzędów: ryjówkokoształnych (5), nietoperzy (2), gryzoni (11) i drapieżnych (1). Skład gatunkowy i proporcje liczby osobników ofiar wskazują, że sowy polowały w mozaice pól uprawnych, użytków zielonych, lasów i obrzeży terenów zabudowanych. Do najczęstszych ofiar należały: *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *Sicista betulina* i *Sorex araneus*. Duży udział *S. betulina* w badanym materiale wskazuje, że na tym terenie występuje liczna jej populacja. Walory teriologiczne opisane w tej pracy wspierają utworzony tu obszar Natura 2000.

Słowa kluczowe: Mammalia, wypluwki sów, krajobraz rolniczy, Natura 2000, północno-wschodnia Polska

Abstract: The study on small mammal species in the diet of the tawny owl *Strix aluco* in Pawlinowo, northern Podlasie, was conducted in years 2016-2020. Within the samples of 565 prey items, 19 species were determined from orders: soricomorphs (5), bats (2), rodents (11) and carnivores (1). Species composition and proportions of number of individuals of preyed species indicate that owls hunted in a mosaic of arable fields, grasslands, forests and built-up areas. Most frequent preys were: *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *Sicista betulina* and *Sorex araneus*. High contribution of *S. betulina* in analysed material indicates that in this area its abundant population occurs. Mammalian values described in this paper support the area of Natura 2000 created in the vicinity of Pawlinowo.

Key words: Mammalia, owl pellets, agricultural landscape, Natura 2000, NE Poland

Wstęp

W północno-wschodniej Polsce prowadzono dotychczas wiele badań mających na celu określenie składu gatunkowego i częstości stwierdzeń drobnych ssaków z rzędów: ryjówkokoształnych Soricomorpha, nietoperzy Chiroptera i gryzoni Rodentia. Badaniami tymi objęto przede wszystkim duże kompleksy leśne lub tereny chronione (Aulak 1970, Raczyński et al. 1983, 1984, Szwagrzak

i Ruprecht 1987, Jędrzejewski et al. 1994, Lesiński 2001, Lesiński i Kowalski 2002, Lesiński 2005, Kupryjanowicz i Ruprecht 2006, Żmihorski i Osojca 2006, Zawadzka i Zawadzki 2007, Gryz i Krauze 2008, Gryz et al. 2011, 2012). Wyraźnie mniej danych pochodzi z krajobrazu rolniczego (Pucek i Raczyński 1983, Lesiński et al. 2009a, 2016). W środowiskach nieleśnych tej części Polski większość informacji na temat stanowisk drobnych ssaków związanych z podłożem

uzyskano w oparciu o analizy diety sów, zwłaszcza płomykówki *Tyto alba* oraz puszczyka *Strix aluco*.

Celem tego opracowania jest uzupełnienie danych na temat struktury zgrupowań drobnych ssaków w krajobrazie rolniczym północnego Podlasia.

Teren badań i metody

Materiał do badań stanowiły wypluwki puszczyka zebrane w dniach: 15 X 2016, 13 I 2018, 25 V 2018, 24 V 2019 i 1 VIII 2020 w stodole w miejscowości Pawlinowo (52,61 N, 23,22 E) w gminie Orla w województwie podlaskim. Teren badań leży na Nizinie Północnopodlaskiej, w południowo-zachodniej części Równiny Bielskiej (Kondracki 2003). Na polodowcowym terenie otaczającym wieś znajduje się duży kompleks zmeliorowanych w latach 1950. i przesuszonych obecnie, niegdyś podmokłych łąk i pastwisk w dolinie górnego Nurca (fot. 1.). W wyżej położonej części terenu, głównie na północ od wsi, wy-

stępują pola uprawne. W najbliższym otoczeniu stanowiska sów znajdują się liczne niewielkie lasy i zadrzewienia o powierzchni nie przekraczającej 10 ha. W odległości ok. 2 km na wschód występuje nieco większy kompleks leśny o powierzchni kilku kilometrów kwadratowych – w wyższych położeniach monokultury sosnowe, a na granicy łąk – olsy, łągi i zakrzaczenia wierzbowe. Na powierzchni kilku km², czyli na potencjalnym terenie żerowania pary puszczyków, znajduje się tylko jedna niewielka wieś – obecnie zajętych pięć gospodarstw, w których tradycyjnie uprawy zbóż i ziemniaków zastępowane są coraz częściej uprawą kukurydzy. Pawlinowo leży w centrum obszaru Natura 2000 chronionego jako Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) Dolina Górnego Nurca PLB 200004 oraz Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk (SOO) Ostoja w Dolinie Górnego Nurca PLH 00021.

Wypluwki puszczyka były analizowane przy użyciu standardowej metody (Raczyński i Ruprecht 1974). Oznaczalne elementy kostne ssaków (głównie czaszki, rzadziej



Fot. 1. Krajobraz doliny górnego Nurca (fot. Grzegorz Błachowski).

Photo 1. Landscape of the valley of upper Nurzec (photo by Grzegorz Błachowski).

inne kości) wypreparowano po rozmoczeniu wypluwek w wodzie. Oznaczenia gatunków wykonano posługując się kluczem do oznaczania ssaków (Pucek 1984) oraz kolekcją porównawczą. Dodatkowo w przypadku kreta europejskiego *Talpa europaea* oprócz czaszek brano też pod uwagę charakterystyczne kości ramienne. Cechy opisane przez Ruprechta (1979) uwzględniono przy oznaczaniu gatunków z rodzaju *Apodemus*, podrodzaju *Sylvaemus*. Liczbę osobników ustalano biorąc pod uwagę maksymalną liczbę któregoś z oznaczalnych elementów. Z wypluwek zebranych w latach 2016-2020 wypreparowano 565 osobników ssaków. Ponadto sowy zловиły 25 ptaków i 125 płazów bezogonowych.

Zastosowano polskie nazwy ssaków sugerowane przez Cichockiego et al. (2015).

Wyniki

W analizowanych próbach stwierdzono 19 gatunków drobnych ssaków (tab. 1) z rzędów: ryjówkokszałtne (5), nietoperze (2), gryzonie (11) i drapieżne Carnivora (1). Najczęściej łowionym gatunkiem była nornica ruda *Clethrionomys glareolus* (prawie 1/3 ofiar), częste były też: ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, nornik zwyczajny *Microtus arvalis* i smużka leśna *Sicista betulina*. W rzędzie ryjówkokszałtnych, oprócz ryjówki aksamitnej, często łowiony przez puszczyki był zębiełek białawy *Crocidura leucodon*. Udział nietoperzy, reprezentowanych przez dwa gatunki, był niewielki (0,4%), podobnie jak drobnych ssaków z rzędu drapieżnych (tab. 1).

Dyskusja

Zebrane dane nie pozwoliły na stwierdzenie nowych dla tej części Polski gatunków ssaków. Zębiełek białawy znajduje się tu w pobliżu północnej granicy zasięgu (Pucek i Michalak 1983).

Skład gatunkowy ofiar puszczyków w Pawlinowie wskazuje, że w dużym stopniu sowy polowały w zadrzewieniach śródpolnych lub

w lasach. O tym świadczy duży udział nornicy rudej czy smużki leśnej (tab. 1). Tereny łowieckie znajdowały się też w środowiskach otwartych (częste norniki zwyczajne i norniki północne *Microtus oeconomus*) i w pobliżu zabudowań – myszy domowe *Mus musculus* i zębiełki białawe stanowiły łącznie ok. 5% ofiar (tab. 1).

Porównując udziały wybranych gatunków złowionych przez puszczyki w Pawlinowie z udziałami gatunków łowionych przez puszczyki w krajobrazie rolniczym zlokalizowanym na północ od Białegostoku (Lesiński et al. 2009a), zaznaczają się zdecydowane różnice (tab. 2). W Pawlinowie znacznie częstsze były gatunki związane z zadrzewieniami i lasami. Zwraca uwagę, że na północ od Białegostoku w diecie wiejskich puszczyków było dużo myszy domowych (niemal ¼ ssaków) i myszerek polnych *Apodemus agrarius*, a bardzo mało ryjówek *Sorex* spp. Natomiast w porównaniu z Puszczą Białowieską (tab. 2), w Pawlinowie stwierdzono większy udział myszy domowej, myszarki polnej i gatunków z rodzaju *Microtus*, a mniejszy ryjówek i myszarki leśnej *Apodemus flavicollis*. Zwraca uwagę znaczny udział smużki leśnej, gatunku zwykle nielicznie notowanego w diecie puszczyków, nawet w środowiskach typowo leśnych. W Puszczy Białowieskiej jej udział w diecie leśnych puszczyków wyniósł ok. 6%, podczas gdy w Pawlinowie ponad 10%.

Cenna jest obecność orzesznicy leszczykowej *Muscardinus avellanarius*, która należy do gatunków nieczęsto stwierdzanych na terenach z obecnością małych kompleksów leśnych. Stosunkowo blisko terenu badań występuje w Puszczy Białowieskiej i Mielniczej (Profus i Ciach 2021), a w dolnym basenie Kotliny Biebrzańskiej tworzy dość silną populację (Lesiński i Gryz 2008, Gryz et al. 2011).

Puszczyki zловиły tylko dwa nietoperze, co jest zgodne z wynikami dotychczasowych badań, które wykazały, że w tym typie środowisk udział nietoperzy wśród kręgowców stanowiących dietę tych sów nie przekracza 1% (Lesiński et al. 2009b). Zwraca uwagę obecność mroczka pozłocistego *Eptesicus nilssonii*, który w północno-wschodniej Polsce jest

Tab. 1. Liczba osobników drobnych ssaków złowionych przez puszczyki w Pawlinowie. Podano daty zbioru wypluwek.

Tab. 1. Number of individuals of small mammals captured by tawny owls in Pawlinowo. Dates of pellet collection were given.

Gatunek	15 X 2016	13 I 2018	25 V 2018	24 V 2019	1 VIII 2020	Razem	%
<i>Talpa europaea</i>	1	1	1	1	0	4	0,7
<i>Sorex araneus</i>	10	9	5	31	2	57	10,1
<i>Sorex minutus</i>	0	0	1	3	1	5	0,9
<i>Neomys fodiens</i>	1	0	0	0	0	1	0,2
<i>Crocidura leucodon</i>	5	5	1	5	0	16	2,8
<i>Eptesicus nilssonii</i>	1	0	0	0	0	1	0,2
<i>Nyctalus noctula</i>	1	0	0	0	0	1	0,2
<i>Clethrionomys glareolus</i>	66	58	4	36	8	172	30,4
<i>Microtus arvalis</i>	12	18	2	22	5	59	10,4
<i>Microtus agrestis</i>	0	7	3	15	4	29	5,1
<i>Microtus oeconomus</i>	5	9	6	9	2	31	5,5
<i>Microtus</i> spp.	1	0	0	0	0	1	0,2
<i>Mus musculus</i>	9	2	0	3	0	14	2,5
<i>Apodemus agrarius</i>	2	4	1	2	2	11	1,9
<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	0	0	0	0	1	0,2
<i>Apodemus flavicollis</i>	7	9	0	7	4	27	4,8
<i>Apodemus</i> spp.	15	36	1	6	1	59	10,4
<i>Micromys minutus</i>	1	4	0	7	0	12	2,1
<i>Sicista betulina</i>	15	5	6	23	10	59	10,4
<i>Muscardinus avellanarius</i>	3	1	0	0	0	4	0,7
<i>Mustela nivalis</i>	0	1	0	0	0	1	0,2
Razem	156	169	31	170	39	565	100,0

wyraźnie częściej notowany niż na pozostałych terenach nizinnych (Lesiński et al. 2006, Ciechanowski 2021).

Warto podkreślić brak w badanym materiale karczownika ziemnowodnego *Arvicola amphibius*, wykazanego w pobliskiej Puszczy Białowieskiej (tab. 2). W dniu 15 X 2016 odnaleziono czaszkę tego gatunku w Pawlinowie (dane niepubl. autorów). Można przypuszczać, że w ostatnich latach gatunek ten zmniejsza liczebność w związku ze zwiększaniem się liczebności jego drapieżnika – wizona amerykańskiego *Neogale vison* (Zalewski i Brzeziński 2014).

Zgrupowania drobnych ssaków w areale łowieckim puszczyka w okolicy Pawlinowa charakteryzuje stosunkowo duże bogactwo gatunkowe i obecność gatunków rzadko notowanych w niżowej części kraju. Niewątpliwie bardzo cenna jest obecność zapewne licznej populacji smużki leśnej. Zwraca też uwagę obecność zębIELKA białawego, mroczka pożłocistego i orzesznicy leszczykowej. Wykazane w tej pracy walory teriologiczne podnoszą wartość utworzonych tu obszarów Natura 2000, zwłaszcza Obszaru Specjalnej Ochrony Siedlisk (SOO) Ostoja w Dolinie Górnego Nurca PLH 00021.

Tab. 2. Porównanie procentowego udziału wybranych gatunków lub grup gatunków wśród ssaków łownych przez puszczyki na terenie badań, na terenach rolniczych północnego Podlasia i na terenach leśnych Puszczy Białowieckiej.

Tab. 2. Comparison of the percentage contribution of selected species or groups of species within the tawny owl's mammalian prey in the study area (1), agricultural areas of northern Podlasie (2) and forested areas of the Białowieża Forest (3).

Gatunek	Pawlinowo (ta praca) N = 565 (1)	Krajobraz rolniczy północnego Podlasia (Lesiński et al. 2009a) N = 381 (2)	Puszcza Białowieża (Gryz et al. 2012) N = 309 (3)
<i>Sorex araneus</i>	10,1	1,6	21,4
<i>Sorex minutus</i>	0,9	0,3	6,8
Chiroptera	0,4	3,7	0
<i>Clethrionomys glareolus</i>	30,4	10,0	20,7
<i>Arvicola amphibius</i>	0	0	0,3
<i>Microtus subterraneus</i>	0	0	0,6
<i>Microtus arvalis</i>	10,4	9,4	0,3
<i>Microtus agrestis</i>	5,1	3,7	4,9
<i>Microtus oeconomus</i>	5,5	2,4	1,9
<i>Mus musculus</i>	2,5	24,9	0,3
<i>Apodemus agrarius</i>	1,9	13,1	0
<i>Apodemus flavicollis</i>	4,8	6,0	17,8
<i>Sicista betulina</i>	10,4	0	5,8
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0,7	0	0

LITERATURA

- AULAK W. 1970. Small mammal communities in the Białowieża National Park. *Acta Theriol.* 15: 465-515.
- CICHOCKI W., WAŻNA A., CICHOCKI J., RAJSKA-JURGIEL E., JASIŃSKI A., BOGDANOWICZ W. 2015. Polskie nazewnictwo ssaków świata. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
- CIECHANOWSKI M. 2021. Mroczek pozłocisty *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: OKARMA H. (Ed.). Atlas ssaków Polski. IOP PAN, Kraków, wersja internetowa. Dostęp 20.06.2021 r. [<https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/gatunek/169>].
- GRYZ J., GÓŹDŹ I., KRAUZE-GRYZ D. 2011. Wpływ antropogenicznego przekształcenia krajobrazu na skład pokarmu puszczyka *Strix aluco* L. w Biebrzańskim Parku Narodowym. *Parki nar. Rez. przyr.* 30, 3-4: 109-118.
- GRYZ J., KRAUZE D. 2008. Mortality of vertebrates on a road crossing the Biebrza Valley (NE Poland). *Eur. J. Wildlife Res.* 54: 709-714.
- GRYZ J., LESIŃSKI G., KOWALSKI M., KRAUZE D. 2012. Skład pokarmu puszczyka *Strix aluco* w Puszczy Białowieckiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 68: 100-108.
- JĘDRZEJEWSKI W., JĘDRZEJEWSKA B., ZUB K., RUPRECHT A.L., 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.
- KONDRACKI J. 2003. *Geografia fizyczna Polski*. Wyd. PWN, Warszawa.

- KUPRYJANOWICZ J., RUPRECHT A.L. 2006. Beitrag zur Fledermausfauna (Chiroptera) des Knyszyn-Waldes (NO-Polen). *Nyctalus* (N.F.) 11: 335-343.
- LESIŃSKI G. 2001. Nietoperze *Chiroptera* Kotliny Biebrzańskiej i terenów przyległych. *Parki nar. Rez. przyr.* 20, 2: 51-64.
- LESIŃSKI G. 2005. Nietoperze. In: DYRCZ A., WERPACHOWSKI C. (Eds.). *Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza: 197-204.*
- LESIŃSKI G., BŁACHOWSKI G., SIUCHNO M. 2009a. Vertebrates in the diet of the tawny owl *Strix aluco* in northern Podlasie (NE Poland) – comparison of forest and rural habitats. *Fragm. Faun.* 52: 51-59.
- LESIŃSKI G., GRYZ J. 2008. Localities of three rare mammal species in central and northeastern Poland. *Fragm. Faun.* 51: 63-69.
- LESIŃSKI G., GRYZ J., KOWALSKI M. 2009b. Bat predation by tawny owls *Strix aluco* in differently human-transformed habitats. *Ital. J. Zool.* 76: 415-421.
- LESIŃSKI G., KOWALSKI M. 2002. Zimowy monitoring nietoperzy w Dolinie Narwi i Biebrzy w latach 1992-1999. *Nietoperze* 3: 53-60.
- LESIŃSKI G., KOWALSKI M., WOJTOWICZ B., GULATOWSKA J., SZARLIK A., NITKIEWICZ T. 2006. Zimowanie mroczka poźłocistego *Eptesicus nilssonii* w rejonie Kotliny Biebrzańskiej. *Nietoperze* 7: 11-18.
- LESIŃSKI G., ROMANOWSKI J., BUDEK S. 2016. Winter diet of the long-eared owl *Asio otus* in various habitats of central and north-eastern Poland. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Animal Science* 55: 81-88.
- PROFUS P., CIACH M. 2021. Orzesznica *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). In: OKARMA H. (Ed.). *Atlas ssaków Polski. IOP PAN, Kraków, wersja internetowa. Dostęp 20.06.2021 r. [https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/gatunek/85].*
- PUCEK Z. (Ed.). 1984. *Klucz do oznaczania ssaków Polski.* Wyd. PWN, Warszawa.
- PUCEK Z., MICHALAK I. 1983. *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780). In: PUCEK Z., RACZYŃSKI J. (Eds.). *Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce.* Wyd. PWN, Warszawa: 60-61.
- RACZYŃSKI J., FEDYK S., GĘBCZYŃSKA Z., PUCEK M. 1983. Drobne ssaki środkowego i dolnego basenu Biebrzy. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych:* 255: 297-328.
- RACZYŃSKI J., FEDYK S., GĘBCZYŃSKA Z., PUCEK M. 1984. Distribution of *Micromammalia* against natural differentiation of the Biebrza Valley habitats. *Polish Ecol. Stud.* 10: 425-445.
- RACZYŃSKI J., RUPRECHT A.L. 1974. The effect of digestion on the osteological composition of owl pellets. *Acta Ornithol.* 14, 2: 25-38.
- RUPRECHT A.L. 1979. Kryteria identyfikacji gatunkowej podrodzaju *Sylvaemus* Ognev & Vorobiev, 1923 (Rodentia: Muridae). *Przegl. Zool.* 23: 340-349.
- RUPRECHT A.L., SZWAGRZAK A. 1987. On the diet of owls in the western part of the Białowieża forest. *Ökologie der Vögel* 9: 89-96.
- ZALEWSKI A., BRZEZIŃSKI M. 2014. *Norka amerykańska. Biologia gatunku inwazyjnego.* Instytut Biologii Ssaków PAN, Białowieża.
- ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2007. Feeding ecology of Tawny Owl (*Strix aluco*) in Wigry National Park (North East Poland). *Acta Zoologica Lituanica* 17: 234-241.
- ŽMIHORSKI M., OSOJCA G. 2006. Diet of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in the Romincka Forest (North East Poland). *Acta Zoologica Lituanica* 16: 54-60.

Summary

The study was conducted in Pawlinowo, northern Podlasie, in years 2016-2020. Analyses of the diet of the tawny owl *Strix aluco* revealed small mammal species from this area. Within mammalian prey of owls (565 prey items), 19 species were determined from orders: soricomorphs (5), bats (2), rodents (11) and carnivores (1). Additionally owls captured 25 birds and 125 amphibians. Species composition and proportions of number of individuals of preyed species indicate that owls' hunting territory covered a mosaic of arable fields, grasslands, forests and built-up areas. Most frequent mammalian preys were: *Clethrionomys glareolus* (30.4%), *Microtus arvalis* (10.4%), *Sicista betulina* (10.4%) and *Sorex araneus* (10.1%). Bats and carnivores were captured rarely, respectively 0.4% and 0.2% of prey items. Relatively high contribution of *S. betulina* in analysed material indicates that it occurs there in abundant population. Moreover, it is worth noting the lack of *Arvicola amphibius*, the presence of rarely noted species (*Eptesicus nilssonii*, *Muscardinus avellanarius*) and species that reach northern border of a range (*Crocidura leucodon*). Our data increase the value of Natura 2000 site created in the vicinity of Pawlinowo.

Adresy autorów:

Grzegorz Lesiński
Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Ciszewskiego 8, 02-787 Warszawa
e-mail: glesinski@wp.pl

Bogumiła Olech
ul. Czarnieckiego 45, 01-548 Warszawa
e-mail: bogumila222@gmail.com

Grzegorz Błachowski
Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy
ul. Palmowa 30 m. 7, 15-795 Białystok
e-mail: gblachowski@wp.pl