

Skład wiosenno-lletniego pokarmu myszołowa *Buteo buteo* z terenu Ojcowskiego Parku Narodowego

The composition of the spring-summer diet of the Common Buzzard *Buteo buteo* in Ojców National Park

Maciej Turzański

ul. Wincentego Witosa 10/5, 36-200 Brzozów, Tel. +48 515 247 091

e-mail: maciej.turzanski@interia.pl

Abstract. The aim of this study was to present the composition of the spring-summer diet of the Common Buzzard *Buteo buteo* in Ojców National Park (southern Poland).

In 2006-2010, the composition of the common buzzard diet was studied during the spring-summer period (breeding season) using two methods: (1) mainly by collecting pellets and prey remains from beneath occupied nests and trees where the birds roost, and (2) additionally by observing predators with their captured prey.

A total of 120 prey items were identified, belonging to 29 taxa/19 species, with a total biomass of over 9.6 kg (tab. 1). The weighted average body mass of the prey was 80.1 g (0.6-1400 g) (tab. 1). Its diet was dominated by mammals in terms of numbers (65.8% of the individuals and 24.4% of the consumed biomass) and by birds in terms of biomass (19.2% of the individuals and 72% of the biomass). The remainder was made up of amphibians (3.3% and 2.5% respectively), reptiles (1.7% and 1% respectively) and insects (10% and 0.1% respectively) (tab. 1). A statistically significant difference was noted between the number and biomass of the individual classes of animals hunted by the Common Buzzard ($p = 0.001$) (fig. 1). The most frequently caught prey was the Common Vole *Microtus arvalis* (42.5% of the individuals and 14.6% of the biomass) (tab. 1). The food niche breadth was $FNB = 2.43$.

In the spring-summer period, the common buzzards in Ojców National Park showed the characteristics of a food generalist, hunting a wide range of prey, but the basis of its diet was small mammals, including the most frequently caught common voles.

Słowa kluczowe: ptak drapieżny, wypluwki, szczątki ofiar, nornik zwyczajny, południowa Polska

Keywords: bird of prey, pellets, prey remains, common vole, southern Poland

1. Wstęp

Myszołów *Buteo buteo* jest średniej wielkości (długość ciała: 48–58 cm; rozpiętość skrzydeł: 115–138 cm; masa ciała: ♂ ok. 790 g, ♀ ok. 990 g), dziennym ptakiem drapieżnym (Mebs, Schmidt 2014). Występuje na obszarze całego kraju, będąc najliczniejszym lęgowym ptakiem szponiastym (48 000–55 000 par lęgowych, Chodkiewicz i in. 2019), podlegającym ochronie gatunkowej (Komitet Ochrony Orłów 2011), a w Czerwonej liście ptaków Polski nadano mu kategorię zagrożenia LC (ang. *Least Concern*) tzn. najmniejszej troski (Wilk i in. 2020). Myszołów jest generalistą pokarmowym, polującym głównie na ssaki, a ponadto na ptaki, przy niewielkim udziale płazów, gadów i owadów w jego diecie (Tubbs 1974; Zawadzka, Lontkowski 1996; Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001; Šotnár, Obuch 2009; Mebs, Schmidt 2014; Walls, Kenward 2020; Drewitt 2024). Skład pokarmu myszołowa na południu Polski badał Kochan (1979), a na Wyżynie Krakowskiej niewielką próbę jego diety opisał Turzański (2009). Poznanie składu pokarmu myszołowa, dostarcza danych o jego terenach łowieckich, ich bioróżnorodności fauny

oraz o wzajemnych interakcjach drapieżnik-ofiara/y. Co więcej, przynosi informacje, które mogą być wykorzystane do działań ochronnych czy zarządzania jego populacją. Ponadto, ze względu, iż jest to najliczniejszy i najpospolitszy ptak drapieżny w naszym kraju, od dawna starano się poznać rolę jaką odgrywa on w ekosystemie, np. na farmie nutrii *Myocastor coypus* (Pinowski, Ryszkowski 1962) czy w agrocenozach (Truszkowski 1976).

Celem niniejszej pracy, było przedstawienie składu wiosenno-lletniego pokarmu myszołowa z terenu Ojcowskiego Parku Narodowego, tj. obszaru wyżynnego Polski.

2. Teren badań

Badania prowadzono w południowej Polsce, w województwie małopolskim, na Wyżynie Krakowskiej (Kondracki 2011), na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) i niewielkim fragmencie jego przyległej otuliny. Jest on najmniejszym parkiem narodowym w kraju, o powierzchni 21,5 km²; na którym grunty leśne stanowiły 71%, grunty rolne 22%, wody 1%, a grunty różne, w tym tereny zabudowane 6% (Partyka, Klasa

2008). Park należy również do sieci Natura 2000, jako specjalny obszar ochrony siedlisk o nazwie „Dolina Prądnika” (PLH 120004) (Ojcowski Park Narodowy 2026). Na jego obszarze stwierdzono: 53 gatunki ssaków, 100 ptaków (w tym 86 lęgowych), 7 płazów, 5 gadów oraz 1785 chrząszczy (Partyka, Klasa 2008). Zakresy danych lokalizacyjnych obszaru badań: położenie geograficzne 50°10–15'N, 19°46–51'E (Google Earth Pro 2025); wysokość 285–481 m n.p.m. (Partyka, Klasa 2008); kwadraty siatki UTM DA 15–16 Atlasu rozmieszczenia ssaków w Polsce (Pucek, Raczyński 1983); pola atlasowe 12Oe–f Atlasu Ssaków Polski (Instytut Ochrony Przyrody 2010). W latach 2006–2010, myszół był najliczniejszym dziennym ptakiem drapieżnym OPN, o liczebności 12 par lęgowych, co dało zagęszczenie 5,6 par/10 km² powierzchni całkowitej i 7,8 par/10 km² powierzchni leśnej (Turzański, Czuchnowski 2009; Turzański 2009; Turzański b.d.).

3. Metodyka

W latach 2006–2010, badano skład pokarmu myszółowa w okresie wiosenno-letnim (sezon lęgowy), dwiema metodami. Podstawową metodą była analiza zbioru wypluwek i szczątków ofiar spod zajętych gniazd oraz drzew będących miejscami jego przesiadywania. Ponadto, uzupełnieniem metodyki były obserwacje drapieżników z upolowanymi ofiarami. Gniazda myszółowa były zlokalizowane w lasach OPN, zaś drzewa wykorzystywane jako punkty spoczynkowe czy do polowania z zasiadki, wewnątrz Parku, ekotonie, oraz w jego najbliższej otulinie. Myszołowy ze złowionymi ofiarami, obserwowano zarówno na terenie Parku, jak i w jego otulinie. Obie metody pozyskania danych, wykluczały się wzajemnie, pod względem przestrzennym i czasowym, aby uniknąć wielokrotnego identyfikowania tej samej ofiary.

Na początku suwmiarką dokonano pomiaru długości i szerokości 13 całych wypluwek. Następnie zwarte i połamane wypluwki oraz szczątki ofiar, analizowano zgodnie z standardowymi wytycznymi (Brown i in. 2006; Drewitt 2020; 2024). Z zebranych resztek pokarmu, gatunki ofiar identyfikowano na podstawie: czaszek, żuchw, zębów, sierści, piór i nóg z pazurami ptaków, fragmentów kości szkieletu, chitynowych pokryw oraz głów czy odnóży owadów. Natomiast z obserwacji wizualnych w oparciu o wyraźne i charakterystyczne cechy budowy anatomicznej ofiary, np. kształtu ciała, kończyn czy ogona oraz jej ubarwienia. Do badań wykorzystywano lornetkę o parametrach 10×50. Zawsze przyjmowano najmniejszą prawdopodobną liczbę zidentyfikowanych ofiar. Przy oznaczaniu ofiar wykorzystano klucze (Dziurdzik 1973; Pucek 1984; Zahradnik 2000; Brown i in. 2006; Bezzel 2010; Drewitt 2020; 2024). Średnie masy ciała ofiar przyjęto na podstawie literatury (Pucek 1984; Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001; Aulak, Rowiński 2010), a w przypadku kury domowej *Gallus gallus domesticus* i taksonów owadów zastosowano wartości orientacyjne. Aby określić skonsumowaną biomasę indywidualnych ofiar (oraz jej łączną wartość), liczbę osobników poszczególnych taksonów przemnożono przez ich średnie masy ciała. Skład pokarmu myszółowa, przedstawiono jako procentowy udział danego taksonu w ogólnej liczbie ofiar i sumarycznej skonsumowanej biomasie.

Szerokość niszy pokarmowej (ang. *food niche breadth* – FNB) obliczono według wzoru Levinsa (1968) $FNB = 1/\sum p_i^2$, gdzie: p – oznacza procentowy udział elementu „i” w diecie. W celu obliczenia wskaźnika FNB myszółowa, jego ofiary podzielono na 6 klas systematycznych: (1) ryjówkokształtne (*Soricomorpha*), (2) gryzonie (*Rodentia*), (3) ptaki (*Aves*), (4) płazy (*Amphibia*), (5) gady (*Reptilia*) i (6) owady (*Insecta*). Wskaźnik FNB waha się od 1 (najwęższa nisza pokarmowa) do n (najszersza), gdzie n jest maksymalną liczbą klas ofiar użytych do jego obliczenia.

Do zestawień i obliczeń statystycznych, gdzie SD oznacza odchylenie standardowe, użyto programów Microsoft Office Excel oraz Past 5.3 (Hammer i in. 2001). Przy wykorzystaniu drugiego programu, do porównań proporcji, zastosowano jednowymiarowy test chi-kwadrat χ^2 .

4. Wyniki

Łącznie zidentyfikowano 120 ofiar myszółowa, należących do 29 taksonów/19 gatunków, o łącznej biomasie ponad 9,6 kg (tab. 1). Średnia ważona masa ciała ofiary, wyniosła 80,1 (0,6–1400) g (tab. 1). W pokarmie stwierdzono dominujące pod względem liczebności ssaki (65,8% liczby osobników i 24,4% skonsumowanej biomasy), zaś pod względem biomasy ptaki (odpowiednio 19,2% i 72%), a całość dopełniały płazy (odpowiednio 3,3% i 2,5%), gady (odpowiednio 1,7% i 1%) i owady (odpowiednio 10% i 0,1%) (tab. 1). Odnotowano różnicę istotną statystycznie pomiędzy liczebnością, a biomasą, poszczególnych gromad zwierząt upolowanych przez myszółowa (test chi-kwadrat, $\chi^2 = 59,95$, $df = 4$, $p = 0,001$) (ryc. 1). Najczęściej łapaną ofiarą był nornik zwyczajny (polnik) *Microtus arvalis* (odpowiednio 42,5% i 14,6%) (tab. 1). Szerokość niszy pokarmowej wyniosła FNB = 2,43. Zmierzone, całe wypluwki myszółowa, miały średnio lub słabo zwartą strukturę, walcowaty i wydłużony kształt oraz ciemnoszary kolor. Posiadały one następujące wymiary [średnia $\pm$ SD (zakres)]: długość $51 \pm 8,56$ (40–60) mm $\times$ szerokość $24 \pm 2,66$ (20–29) mm ($N=13$).

5. Dyskusja

Wyniki badań składu wiosenno-letniego pokarmu myszółowa z terenu OPN potwierdzają, iż jest on generalistą pokarmowym, o bardzo urozmaiconym pożywieniu (Pinowski, Ryszkowski 1962; Tubbs 1974; Mañosa, Cordero 1992; Zawadzka, Lontkowski 1996; Tapia i in. 2007; Rooney, Montgomery 2013; Mebs, Schmidt 2014; Sidorovich i in. 2016; Walls, Kenward 2020; Panek 2021). Inne prace pokazują, że skład jego diety jest zmienny i zależny od, np. płci osobnika (Mañosa, Cordero 1992); okresów w ciągu roku – bardziej różnorodny w półroczu wiosenno-letnimi uboższy w półroczu jesienno-zimowym (Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001); warunków atmosferycznych – głównie w okresie jesienno-zimowym, brak pokrywy śnieżnej ułatwia dostęp do norników *Microtus* sp., a odwrotna sytuacja ma miejsce podczas ostrych zim (Kowalski, Rzępała 1997); typu rewiru łowieckiego oraz stopnia jego lesistości (Jędrzejewska,

Jędrzejewski 2001; Zawadzka i in. 2002; Šotnár, Obuch 2009; Panek, Hušek 2014; Sidorovich i in. 2016; Panek 2023) czy wahań liczebności drobnych gryzoni, zarówno gatunków polnych, jak i leśnych (Voříšek i in. 1997; Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001; Šotnár, Obuch 2009; Gryz, Krauze-Gryz 2019; Panek 2021).

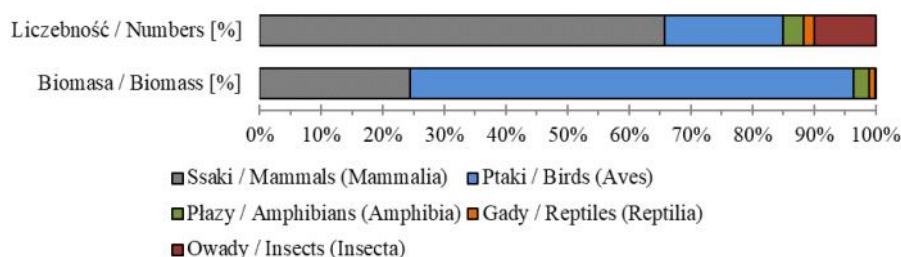
W diecie myszolowa z terenu Parku, stwierdzono drobne

ssaki będące najliczniejszą z grup zwierząt, z dominującym nornikiem zwyczajnym, a ponadto ptaki, płazy, gady i owady. Skład gatunkowy ofiar złowionych przez tego drapieżnika wskazuje, iż zdobywał on pokarm w różnych środowiskach: głównie na terenach otwartych tj. polach i łąkach, a nadto w lesie, w okolicach cieków czy zbiorników wodnych oraz przy okolicznych zabudowaniach. Ze względu

Tabela 1. Skład wiosenno-letniego pokarmu myszolowa *Buteo buteo* z terenu Ojcowskiego Parku Narodowego w latach 2006–2010
Table 1. The composition of the spring-summer diet of the Common Buzzard *Buteo buteo* in Ojców National Park in 2006–2010

Ofiara Prey	Masa pojedynczego osobnika Mass of an individual [g]	Liczba ofiar Number of prey	Udział ofiar Share of prey [%]	Sumaryczna biomasa Total biomass [g]	Udział biomasy Share of biomass [%]
<i>Talpa europaea</i>	95,0	3	2,5	285,0	3,0
<i>Sorex araneus</i>	9,1	3	2,5	27,3	0,3
<i>Sorex</i> sp.	6,4	1	0,8	6,4	0,1
Σ <i>Soricomorpha</i>		7	5,8	318,7	3,4
<i>Myodes glareolus</i>	24,3	2	1,7	48,6	0,5
<i>Microtus agrestis</i>	33,5	5	4,2	167,5	1,7
<i>Microtus arvalis</i>	27,5	51	42,5	1402,5	14,6
<i>Microtus</i> sp.	30,5	7	5,8	213,5	2,2
<i>Apodemus agrarius</i>	23,5	3	2,5	70,5	0,7
<i>Apodemus flavicollis</i>	30,0	2	1,7	60,0	0,6
<i>Apodemus</i> sp.	26,7	1	0,8	26,7	0,3
<i>Mammalia</i> indet.	27,8	1	0,8	27,8	0,3
Σ <i>Rodentia</i>		72	60,0	2017,1	21,0
Σ <i>Mammalia</i>		79	65,8	2335,8	24,4
<i>Phasianus colchicus</i>	1150,0	2	1,7	2300,0	23,9
<i>Columba livia</i>	270,0	3	2,5	810,0	8,4
<i>Dendrocopos major</i>	80,0	1	0,8	80,0	0,8
<i>Coloeus monedula</i>	220,0	1	0,8	220,0	2,3
<i>Alauda arvensis</i>	37,0	1	0,8	37,0	0,4
<i>Sturnus vulgaris</i>	80,0	1	0,8	80,0	0,8
<i>Turdus philomelos</i>	70,0	3	2,5	210,0	2,2
<i>Turdus pilaris</i>	102,0	1	0,8	102,0	1,1
<i>Fringilla coelebs</i>	25,0	2	1,7	50,0	0,5
<i>Gallus gallus domesticus</i>	1400,0	2	1,7	2800,0	29,1
<i>Aves</i> indet. mały/small	25,0	4	3,3	100,0	1,0
<i>Aves</i> indet. średni/medium	70,0	2	1,7	140,0	1,5
Σ <i>Aves</i>		23	19,2	6929,0	72,0
<i>Anura</i>	61,0	4	3,3	244,0	2,5
Σ <i>Amphibia</i>		4	3,3	244,0	2,5
<i>Squamata</i>	50,0	2	1,7	100,0	1,0
Σ <i>Reptilia</i>		2	1,7	100,0	1,0
<i>Carabus nemoralis</i>	1,0	1	0,8	1,0	0,010
<i>Carabus</i> sp.	0,6	1	0,8	0,6	0,006
<i>Geotrupes stercorarius</i>	0,6	2	1,7	1,2	0,012
<i>Insecta</i> indet.	0,6	8	6,7	4,8	0,050
Σ <i>Insecta</i>		12	10,0	7,6	0,079
Σ		120	100,0	9616,4	100,0

Test chi-kwadrat / Chi squared test χ^2 , $p = 0,001$



Rycina 1. Porównanie proporcji ofiar poszczególnych gromad zwierząt względem liczebności i biomasy w diecie myszolowa *Buteo buteo* (na podstawie danych z tab. 1, różnicę zmierzono testem chi-kwadrat χ^2 , $N = 120$)

Figure 1. Comparison of the proportions of prey from individual animal classes in relation to their numbers and biomass in the Common Buzzard *Buteo buteo* diet (based on data from tab. 1, the difference was measured using the chi-squared test χ^2 , $N = 120$)

na znaczną różnorodność jego ofiar, strategię pokarmową mysożłowa, można zrozumieć jedynie na tle danych o jego terenach łowieckich oraz dostępności poszczególnych ofiar (Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001). Lista gatunków/taksonów ofiar upolowanych przez mysożłowa była stosunkowo zróżnicowana, co jest zgodne z wynikami badań, z okresu całego roku, z innych obszarów Polski (Czarnecki, Foksowicz 1954; Pinowski, Ryszkowski 1962; Truszkowski 1976; Goszczyński, Piłatowski 1986; Jędrzejewski i in. 1994; Kowalski, Rzępała 1997; Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001; Zawadzka i in. 2002; Skierczyński 2006; Zawadzka 2006; Jankowiak, Tryjanowski 2013; Panek, Hušek 2014; Gryz, Krauze-Gryz 2019; Panek 2021; 2023). Jednak należy zaznaczyć, iż zapewne nie jest to pełny wykaz wszystkich taksonów ofiar chwytnych przez mysożłowa w okresie wiosenno-letnim, gdyż wraz ze wzrostem próby badawczej, rośnie także ich liczba (Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001; Zawadzka i in. 2002; Gryz, Krauze-Gryz 2019). Spośród bardzo różnorodnych ofiar mysożłowa, można znaleźć jedną zbieżną cechę wszystkich, jest to miejsce ich odłowu, tzn. na ziemi lub blisko powierzchni ziemi (Jędrzejewska, Jędrzejewski 2001; Zawadzka i in. 2002).

W Europie, podobnie jak w Polsce, mysożłowy wykazują cechy generalisty pokarmowego, polując na bardzo szerokie spektrum dostępnych lokalnie ofiar. Przykładowo, Mañosa, Cordero (1992) podają, że w północno-wschodniej Hiszpanii, dieta tego drapieżnika wykazywała sezonową zmienność, podczas sezonu lęgowego dominowały relatywnie duże ofiary jak młode króliki *Oryctolagus cuniculus* i jaszczurki perłowe *Lacerta lepida*, zaś jesienią i zimą owady. W Hiszpanii północnej i południowej natomiast, jego pokarm składał się z ssaków, gadów i ptaków, przy marginalnym udziale owadów i płazów (Zuberogitia i in. 2006). Jak zaś donoszą Tapia i in. (2007), w północno-zachodniej Hiszpanii, w diecie mysożłowa określonej na podstawie bezpośrednich obserwacji czterech gniazd z ukrycia, przeważały ssaki i gady, a płazy i ptaki stanowiły znikomą część. W Szkocji, podstawę jego pokarmu stanowiły zajęczaki *Lagomorpha*, norniki i ptaki (Graham i in. 1995; Swann, Etheridge 1995). Inne zależności przedstawiają Sim i in. (2001), gdzie w Walii głównymi ofiarami tego drapieżnika były króliki i młode ptaki krukowate (Corvidae), przy śladowym udziale norników. Rooney, Montgomery (2013), prezentują ciekawe wyniki badań z północno-wschodniej Irlandii, gdzie brak podstawowej zdobyczy mysożłowa, tj. norników, wiązała się z szeroką niszą pokarmową tego szczytowego drapieżnika, którego dieta składała się przede wszystkim z królików, szczurów *Rattus norvegicus* i ptaków średniej wielkości, szczególnie krukowatych. Voříšek i in. (1997) opisują, że w Czechach, podobnie jak w innych krajach środkowej Europy, w pokarmie mysożłowa przeważał nornik zwyczajny, a jego skład zależał od corocznej dostępności norników, tzn. dominujących w latach ich wysokiej liczebności, zaś ptaków (szczególnie piskląt i podlotów wróblowych), owadów, gadów oraz innych małych gryzoni, przy niskiej.

W środkowej Słowacji, badania ekologii żerowania populacji lęgowej tego drapieżnika wykazały, iż odławiał on w głównej mierze ssaki (z przeważającymi polnikiem oraz kretem *Talpa europaea*), ponadto ptaki, a znacznie rzadziej płazy, gady i bezkręgowce (Šotnár, Obuch 2009). Z kolei, w środkowopolskich przed-Alpach, skład jego pokarmu stanowiły głównie od średnich do małych rozmiarów ptaki wróblowe (szczególnie kos *Turdus merula* i sójka *Garrulus glandarius*), drobne ssaki oraz węże (Sergio i in. 2002). Jak informują Selås i in. (2007), w południowej Norwegii, najważniejszymi grupami zwierząt stanowiących ofiary mysożłowa były ssaki, ptaki i gady (w szczególności padalec zwyczajny *Anguis fragilis* oraz węże). Na Białorusi zaś, najliczniejszą grupą ofiar w jego diecie były małe gryzonie (w tym selektywnie odławiane norniki), a następnie inne ssaki i ptaki, natomiast gady, płazy bezogonowe, ryby oraz bezkręgowce stanowiły resztę (Sidorovich i in. 2016).

W składzie wiosenno-letniego pokarmu mysożłowa z terenu OPN, pod względem liczebności dominowały drobne ssaki (66%), przy wyraźnie mniejszym udziale w skonsumowanej biomasy (24%). Odwrotnie zaś ptaki, które przeważały względem biomasy (72%), zaś znacznie ustępowały względem liczebności (19%). Było to spowodowane różnicami w masach ich ciał, niższych drobnych ssaków (choćby najczęściej łowionego polnika 27,5 g) i wyższych ptaków (przykładowo marginalnie chwytnego bażanta *Phasianus colchicus* 1,1 kg czy kury domowej 1,4 kg). Płazy i gady stanowiły niewielką część diety, zarówno pod względem liczebności, jak i biomasy. Na uwagę zasługuje natomiast znaczny udział owadów w liczebności ofiar (10%), przy ich znikomym udziale w skonsumowanej biomasy (0,1%).

Aby obliczyć średnią ważoną i podać zakres masy ciała ofiar mysożłowa, przyjęto ich rzeczywiste wartości. Jednakże, w przypadku najcięższych gatunków ptaków upolowanych przez drapieżnika, tzn. kury domowej i bażanta, oczywistym jest, że poszczególne osobniki nie zostały skonsumowane w całości, lecz były wykorzystywane częściowo z upływem czasu. Ich resztki znajdowano stosunkowo blisko jego zajętych gniazd, zatem zapewne były one konsumowane przez więcej niż jednego ptaka. Mysożłowy jest drapieżnikiem, który nie potrzebuje codziennie polować, jeśli wcześniej zdobędzie większą ofiarę. Dzielne zapotrzebowanie pokarmowe mysożłowów, w warunkach naturalnych, w pierwszych trzech tygodniach odchowu piskląt wynosi: samca 120–150 g biomasy, samicy 100 g i każdego młodego 150 g (Walls, Kenward 2020). Zatem przy trzech pisklątach w lęgu, może to być ok. 685 g biomasy dziennie, czyli teoretycznie, spożycie kury domowej, przez taką rodzinę mysożłowów, przypada na 2 dni.

Zawadzka i in. (2002) podają, że na północno-wschodnich terenach naszego kraju, tj. na Suwalszczyźnie, mysożłowy polował najliczniej na zwierzęta o masie do 50 (1–ok. 1000) g. Natomiast, w samym Wigierskim Parku Narodowym, odławiał on ofiary o średniej masie 48 (1–1000) g (Zawadzka 2006). Zaś w południowej Norwegii, zakres

ciężaru ciała zwierząt kręgowych w pokarmie tego drapieżnika wynosił 4–1000 g (Selås i in. 2007). Z kolei w północno-wschodniej Irlandii, zakres zakładanej biomasy uzyskanej przez niego z ofiar stanowił 1–1000 g (Rooney, Montgomery 2013). Jak donoszą Sidorovich i in. (2016), na Białorusi, średnia ważona masa ciała kręgowca upolowanego przez myszołowa wynosiła 180 (107–244) g. Z badań Gryza, Krauze-Gryz (2019) wynika, iż z obszaru środkowej Polski, średnia ważona masa ciała ofiary złowionej przez niego, stanowiła 34,9 (1–500) g. Łącząc powyższe dane z Europy środkowo-północnej, średnia i zakres masy ciała wszystkich, tzn. zarówno kręgowych jak i bezkręgowych, ofiar myszołowa wyniosły 44,3 (1–ok. 1000) g. Zatem wyniki uzyskane z południowej Polski, tj. z terenu OPN, czyli średnia ważona i zakres masy ciała ofiar chwytyanych przez tego drapieżnika, wynoszące 80,1 (0,6–1400) g, są wyższe zarówno pod względem średniej jak i górnej granicy zakresu wartości, dolna zaś jest prawie jednakowa. Różnice te mogą wynikać, z niewielkiej prezentowanej w tej pracy próby badawczej, niejednorodnych średnich mas ciał przypisywanych poszczególnym ofiarom, głównie najcięższym, przez autorów czy faktycznej odmienności względem masy odławianych przez myszołowa zwierząt w różnych częściach kraju bądź kontynentu.

Wyniki niniejszych badań nad składem diety myszołowa z terenu Parku są zbieżne z danymi uzyskanymi z analizy zawartości przewodów pokarmowych tego drapieżnika z południowej Polski (Kochan 1979) czy wypłówek z Wyżyny Krakowskiej (Turzański 2009). W obu pracach, drobne ssaki stanowiły podstawę jego pokarmu, zaś nornik zwyczajny był najliczniej chwytaną ofiarą (Kochan 1979; Turzański 2009).

Uzyskane zakresy długości i szerokości, zmierzonych 13 całych wypłówek myszołowa z terenu OPN (40–60 × 20–29 mm) były niższe, w porównaniu do danych z literatury, np. 60–70 × 25–30 mm (Yalden 2009) czy 45–60 × 25–30 mm (Brown i in. 2006; Drewitt 2024), być może ze względu na niewielką ich liczbę. Jednak, stanowią one dane porównawcze i podstawę do dalszych badań wymiarów wypłówek myszołowa, które są rzadko podawane w piśmiennictwie. Prawidłowe wykonanie pomiarów morfometrycznych zrzutek tego drapieżnika, opartych na dużej próbie, jest trudne, ponieważ nie jest łatwym znalezienie ich w terenie (tzn. są rozproszone i znajduwane zazwyczaj pojedynczo) oraz wymaga spełnienia kilku warunków, tj. musi być pewność, że należą do myszołowa, muszą być stosunkowo niedawno zdeponowane (niezerodowane) i w całości (zwarte, nie połamane).

Myszołów może zjadać wiele różnych gatunków ofiar, mając długi i wydajny układ pokarmowy, wydobywający wszystkie dostępne składniki odżywcze z pobranego pożywienia. Oznacza to również, iż łatwo może zmieniać dominujące ofiary w pokarmie, w zależności od ich dostępności w środowisku (Walls, Kenward 2020). Właśnie ta cecha jego ekologii ma wpływ na to, że w okresie wiosenno-letnim myszołów z terenu Ojcowskiego Parku Narodowego, wykazuje

cechy generalisty pokarmowego, polując na szerokie spektrum ofiar, jednak podstawę jego diety stanowiły drobne ssaki, w tym najliczniej chwytywany nornik zwyczajny.

Podziękowania

Instytucjom, które finansowały badania, składam serdeczne podziękowania.

Konflikt interesów

Autor deklaruje brak potencjalnych konfliktów.

Źródła finansowania badań

Badania były finansowane z trzech źródeł: (1) Stypendium w ramach projektu „Doctus – Małopolski fundusz stypendialny dla doktorantów 2008–2011” realizowanego przez Małopolskie Centrum Przedsiębiorczości, (2) Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie, (3) Stypendium w ramach projektu „Małopolskie Stypendium Doktoranckie” uzyskane w 2009 roku realizowanego przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego.

Literatura

- Aulak W., Rowiński P. 2010. Tabele biologiczne kręgowców. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 86 s. ISBN: 978-83-7583-184-9.
- Bezzel E. 2010. Jakie to pióro? Oznaczanie piór ptaków krajowych gatunków. Przewodnik. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 127 s. ISBN: 978-83-7073-884-6.
- Brown R., Ferguson J., Lawrence M., Lees D. 2006. Tropy i ślady ptaków. Wydanie I. MUZA SA, Warszawa, 328 s. ISBN: 83-7319-860-1.
- Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1–80.
- Czarniecki Z., Foksowicz T. 1954. Obserwacje dotyczące składu pokarmu myszołowa zwyczajnego (*Buteo buteo* L.), *Ekologia Polska* 4 (4): 477–484.
- Drewitt E. 2020. Raptor Prey Remains: A Guide to Identifying What's Been Eaten by a Bird of Prey. PELAGIC PUBLISHING, Exeter, 230 s. ISBN: 978-1-78427-207-4.
- Drewitt E. 2024. Bird Pellets: A Complete Photographic Guide. PELAGIC PUBLISHING, London, 250 s. ISBN: 978-1-78427-471-9.
- Dziurdzik B. 1973. Klucz do oznaczania włosów ssaków Polski, *Acta Zoologica Cracoviensia* 18(4): 73–92.
- Google Earth Pro 2025. Google Earth Pro 7.3.6. 10441 (64-bit). (dostęp 29.01.2026).
- Goszczyński J., Piłatowski T. 1986. Diet of common buzzards (*Buteo buteo* L.) and goshawks (*Accipiter gentilis* L.) in the nesting period, *Ekologia Polska* 34: 655–667.
- Graham I.M., Redpath S.M., Thirgood S.J. 1995. The diet and breeding density of Common Buzzards *Buteo buteo* in relation to indices of prey abundance, *Bird Study* 42(2): 165–173. DOI: <https://doi.org/10.1080/00063659509477162>.
- Gryz J., Krauze-Gryz D. 2019. The Common Buzzard *Buteo buteo* Population in a Changing Environment, Central Poland as a Case Study, *Diversity* 11, 35. DOI: <https://doi.org/10.3390/d11030035>.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis, *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 s. https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/past.pdf (dostęp 09.06.2026).
- Instytut Ochrony Przyrody PAN 2010. Atlas Ssaków Polski – on-line. <https://www.iop.krakow.pl/ssaki> (dostęp 29.01.2026).
- Jankowiak Ł., Tryjanowski P. 2013. Cooccurrence and food niche overlap

- of two common predators (red fox *Vulpes vulpes* and common buzzard *Buteo buteo*) in an agricultural landscape, *Turkish Journal of Zoology* 37(2): 157–162. DOI: <https://doi.org/10.3906/zoo-1206-26>.
- Jędrzejewska B., Jędrzejewski W. 2001. Ekologia zwierząt drapieżnych Puszczy Białowieskiej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 461 s. ISBN: 83-01-13533-6.
- Jędrzejewski W., Szymura A., Jędrzejewska B. 1994. Reproduction and food of the Buzzard *Buteo buteo* in relation to the abundance of rodents and birds in Białowieża National Park, Poland, *Ethology Ecology & Evolution* 6(2): 179–190. DOI: <https://doi.org/10.1080/08927014.1994.9522993>.
- Kochan W. 1979. Materiały do składu pokarmu ptaków drapieżnych i sów, *Acta Zoologica Cracoviensia* 23(10): 213–246. ISBN: 83-01-00315-4.
- Komitet Ochrony Orłów 2011. Myszołów *Buteo buteo*. www.koo.org.pl/krajowe-ptaki-szpioniaste/myszowolow (dostęp 29.01.2026).
- Kondracki J. 2011. Geografia regionalna Polski. Wydanie trzecie uzupełnione. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 468 s. ISBN: 978-83-01-16022-7.
- Kowalski M., Rzępała M. 1997. Pokarm myszołowa *Buteo buteo* i myszołowa włochatego *Buteo lagopus* w okresie jesienno-zimowym, *Notatki Ornitologiczne* 38(2): 121–130.
- Levins R. 1968. Evolution in Changing Environments: Some Theoretical Explorations. Monographs in Population Biology 2. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 132 s. ISBN: 0-691-08062-3.
- Mañosa S., Cordero P.J. 1992. Seasonal and sexual variation in the diet of the Common Buzzard in northeastern Spain, *Journal of Raptor Research* 26(4): 235–238.
- Mebs T., Schmidt D. 2014. Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. 2. Auflage. Kosmos, Stuttgart, 494 s. ISBN: 978-3-440-14470-1.
- Ojcowski Park Narodowy 2026. Natura 2000. <https://opn.gov.pl/natura-2000> (dostęp 30.01.2026).
- Panek M. 2021. Does Habitat Diversity Modify the Dietary and Reproductive Response to Prey Fluctuations in a Generalist Raptor Predator, the Eurasian Buzzard *Buteo buteo*?, *Birds* 2: 114–126. DOI: <https://doi.org/10.3390/birds2010008>.
- Panek M. 2023. Predation of young brown hares (*Lepus europaeus*) by common buzzards (*Buteo buteo*) in western Poland, *European Journal of Wildlife Research* 69, 110. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10344-023-01730-x>.
- Panek M., Hušek J. 2014. The effect of oilseed rape occurrence on main prey abundance and breeding success of the Common Buzzard *Buteo buteo*, *Bird Study* 61(4): 457–464. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00063657.2014.969192>.
- Partyka J., Klasa A. 2008. Ojcowski Park Narodowy – wiadomości ogólne, w: A. Klasa, J. Partyka (red.) Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda. Ojcowski Park Narodowy, Ojców, s. 19–28. PL ISBN: 978-83-60377-08-6.
- Pinowski J., Ryszkowski L. 1962. The Buzzard's versatility as a predator, *British Birds* 55: 470–475.
- Pucek Z. (red.) 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa, 388 s. ISBN: 83-01-05408-5.
- Pucek Z., Raczyński J. (red.) 1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce/mapy. PWN, Warszawa, Część 1. i 2. – tekstowa oraz album z mapami, 188 s., 183 s. ISBN: 83-01-00669-2.
- Rooney E., Montgomery W.I. 2013. Diet diversity of the Common Buzzard (*Buteo buteo*) in a vole-less environment, *Bird Study* 60(2): 147–155. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00063657.2013.772085>.
- Selås V., Tveiten R., Aanonsen O.M. 2007. Diet of Common Buzzards (*Buteo buteo*) in southern Norway determined from prey remains and video recordings, *Ornis Fennica* 84: 97–104.
- Sergio F., Boto A., Scandolara C., Bogliani G. 2002. Density, nest sites, diet, and productivity of Common Buzzards (*Buteo buteo*) in the Italian pre-Alps, *Journal of Raptor Research* 36(1): 24–32.
- Sidorovich A.A., Ivanovskij V.V., Sidorovich V.E., Solovej I.A. 2016. Landscape-related variation in the diet composition of the common buzzard (*Buteo buteo*) in Belarus, *Slovak Raptor Journal* 10: 65–74. DOI: <https://doi.org/10.1515/srj-2016-0006>.
- Sim I.M.W., Cross A.V., Lamacraft D.L., Pain D.J. 2001. Correlates of Common Buzzard *Buteo buteo* density and breeding success in the West Midlands, *Bird Study* 48(3): 317–329. DOI: <https://doi.org/10.1080/00063650109461231>.
- Skierczyński M. 2006. Food niche overlap of three sympatric raptors breeding in agricultural landscape in Western Pomerania region of Poland, *Buteo* 15: 17–22.
- Swann R.L., Etheridge B. 1995. A comparison of breeding success and prey of the Common Buzzard *Buteo buteo* in two areas of northern Scotland, *Bird Study* 42(1): 37–43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00063659509477146>.
- Šotnár K., Obuch J. 2009. Feeding ecology of a nesting population of the Common Buzzard (*Buteo buteo*) in the Upper Nitra Region, Central Slovakia, *Slovak Rapt J* 3: 13–20. DOI: <https://doi.org/10.2478/v10262-012-0028-0>.
- Tapia L., Domínguez J., Romeu M. 2007. Diet of Common buzzard (*Buteo buteo*) (Linnaeus, 1758) in an area of Northwestern Spain as assessed by direct observation from blinds, *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 16: 145–149.
- Truszkowski J. 1976. Role of the Common Buzzard (*Buteo buteo* L.) in agrocenoses of the middle Wielkopolska, *Polish ecological Studies* 2(1): 103–111.
- Tubbs C.R. 1974. The Buzzard. David & Charles Limited, Newton Abbot, Devon, UK, 199 s. ISBN-13: 978-0715363232.
- Turzański M. 2009. Ekologia ptaków szpioniastych *Falconiformes*, kruka *Corvus corax* oraz sów *Strigiformes* na Wyżynie Krakowskiej w 2008 i 2009 roku, *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 22(3): 95–109.
- Turzański M. b.d. Liczebność myszołowa *Buteo buteo* na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego w roku 2010 (dane niepublikowane).
- Turzański M., Czuchnowski R. 2009. Rozmieszczenie i liczebność ptaków szpioniastych *Falconiformes* oraz kruka *Corvus corax* w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 2006 i 2007, *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 28(1): 75–94.
- Voříšek P., Kristín A., Obuch J., Votýpka J. 1997. Diet of Common Buzzard in the Czech Republic and its importance for gamekeeping, *Buteo* 9: 57–68.
- Walls S., Kenward R. 2020. The Common Buzzard. T & AD POYSER, London, 304 s. ISBN: PB: 978-1-4729-7208-8.
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki, 175 s. ISBN: 978-83-89830-36-4.
- Yalden D.W. 2009. The Analysis of Owl Pellets. 4th edition. The Mammal Society, Southampton, 28 s. ISBN: 978-0-906282-67-0.
- Zahradník J. 2000. Przewodnik OWADY. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 328 s. ISBN: 83-7073-132-5.
- Zawadzka D. 2006. Liczebność, ekologia żerowania i rozrodu zespołu ptaków drapieżnych w Wigierskim Parku Narodowym w latach 1989–1998, *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 12(2): 155–187.
- Zawadzka D., Lontkowski J. 1996. Ptaki drapieżne. Dlaczego chronimy, Ekologia, Oznaczanie. Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa, 104 s. ISBN: 83-86902-90-6.
- Zawadzka D., Zawadzki J., Skubis L. 2002. Skład pokarmu myszołowa *Buteo buteo* w gradiencie leśistości na Suwalszczyźnie, *Notatki Ornitologiczne* 43(1): 9–19.
- Zuberogitia I., Martínez J.E., Martínez J.A., Zabala J., Calvo J.F., Castillo I., Azkona A., Iraeta A., Hidalgo S. 2006. Influence of management practices on nest site habitat selection, breeding and diet of the common buzzard *Buteo buteo* in two different areas of Spain, *Ardeola* 53(1): 83–98.