

ACTA ZOOLOGICA  
CRACOVENSIA

Tom XXIII

Kraków, 28. II. 1979

Nr 10

Wacław KOCHAN

**Materiały do składu pokarmu ptaków drapieżnych i sów**

[Str. 213—246]

**Materials Concerning the Composition of Food in Birds of Prey and Owls**

Abstrakt. Przeprowadzono analizę 409 przewodów pokarmowych 11 gatunków ptaków drapieżnych i 6 gatunków sów. Wyniki posłużyły do uzyskania danych o składzie pokarmu tych ptaków. Ilość materiału pozwoliła na bardziej szczegółowe opracowanie pokarmu jastrzębia, krogulca, myszolawa zwyczajnego, puszczyka i sowy uszatej.

TREŚĆ

I. Wstęp . . . . .	214
II. Metoda pracy . . . . .	214
III. Materiały . . . . .	215
1. <i>Falconiformes</i> : <i>Accipiter gentilis</i> , <i>Accipiter nisus</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Aquila clanga</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Buteo lagopus</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Falco subbuteo</i> , <i>Falco columbarius</i> , <i>Falco tinnunculus</i> . . . . .	215
2. <i>Strigiformes</i> : <i>Tyto alba</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Strix aluco</i> , <i>Strix uralensis</i> , <i>Asio otus</i> , <i>Asio flammeus</i> . . . . .	231
IV. Uwagi końcowe . . . . .	242
Literatura . . . . .	242
Summary . . . . .	244

## I. WSTĘP

Do preparatorni Zakładu Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie rokrocznie dostarczano pewną ilość ptaków drapieżnych dziennych i sów (KOCHAN, 1973), które wykorzystano do badań nad przewodem pokarmowym tych ptaków. W okresie 5 lat, tj. od lutego 1969 do kwietnia 1974 roku, przebadano 278 ptaków drapieżnych dziennych i 131 sów. Ze względu na ilość materiałów szczegółowo opracowano 3 gatunki ptaków drapieżnych: jastrzębia, krogulca, myszołowa zwyczajnego i 2 gatunki sów: puszczyka, sowę uszatą. W przypadku pozostałych gatunków ograniczono się do opisu zawartości poszczególnych przewodów pokarmowych.

Ptaki, których przewody pokarmowe były analizowane, dostarczono z terenu Polski południowej. Większość okazów pochodziła z województwa krakowskiego, ok. 40% z bielskiego, katowickiego, kieleckiego, nowosądeckiego, tarnowskiego, pojedyncze z krośnieńskiego, przemyskiego, rzeszowskiego, wrocławskiego.

W Polsce interesowano się już uprzednio składem pokarmu i rolą, jaką odgrywają ptaki drapieżne w łowiectwie i rolnictwie. Obok opracowań popularyzujących ochronę ptaków drapieżnych (DOBROWOLSKI, 1960; FERENS, 1952; FRUZIŃSKI i wsp., 1970; GŁOWACIŃSKI i wsp., 1970; KOCHAN, 1973; KOZŁOWSKI, 1973; SUMIŃSKI, 1960; SZCZEPSKI 1958; 1974), pojawiły się artykuły domagające się bezwzględnego niszczenia drapieżników (FRANKIEWICZ, 1967; GOSZCZYK, 1959; RING, 1948; SZCZEPKOWSKI, 1953; SZCZERBIŃSKI, 1961). Wyniki dotychczasowych badań nad składem pokarmu pewnych gatunków ptaków drapieżnych i sów w Polsce znajdują się w pracach: BOCHEŃSKIEGO (1960, 1966), BRODZIKOWSKIEJ i wsp. (1959), CAISA (1963), CZARNECKIEGO (1956), CZARNECKIEGO i wsp. (1954, 1955), HARMATY (1969), KULCZYCKIEGO (1964), NOWAKA i wsp. (1970), PIEŁOWSKIEGO (1961), PINOWSKIEGO i wsp. (1961), SERAFIŃSKIEGO (1951, 1954) i SKURATOWICZA (1950). Przedstawione obecnie materiały są uzupełnieniem obrazu wynikającego z wymienionych wyżej prac.

Za pomoc w oznaczaniu materiałów składam serdeczne podziękowania: prof. drowi Marianowi MŁYNARSKIEMU (płazy i gady), prof. drowi Jerzemu PAWŁOWSKIEMU (owady), p. Tadeuszowi OLESIOWI (ptaki), mgr Bogumile DZIURDZIK (włosy ssaków). Jestem również wdzięczny doc. drowi Zygmuntowi BOCHEŃSKIEMU za wskazówki metodyczne i przejrzenie rękopisu.

## II. METODA PRACY

Badane ptaki przynoszone były do preparatorni przypadkowo i nieregularnie, na ogół przez osoby zainteresowane ich wypychaniem. Najwięcej ptaków trafiało do preparatorni w okresie jesienno-zimowym, mniej wiosną, a w lecie tylko pojedyncze okazy. Dla każdego z ptaków starano się notować datę śmierci,



miejsce pochodzenia, a także ustalić przyczynę śmierci. Nie zawsze dane te udało się ustalić, dlatego część okazów ma tylko przybliżoną datę i niewiadome miejsce pochodzenia. Ptaki były preparowane najdalej w kilka dni po śmierci. Po zdjęciu skóry, wydobywano zawartość wola i żołądka, określano płeć oraz ustalano przyczynę śmierci. Następnie zawartość przewodu pokarmowego płukano na sicie pod bieżącą wodą, rozdzielano i wstępnie oznaczano. Przepłukany materiał był powoli suszony w przewiewnym miejscu, po czym ważony, oznaczany i rozdzielany w miarę możliwości na poszczególne składniki. Składniki te po rozdzieleniu ważone były jeszcze raz. W czasie rozdzielania określano liczbę osobników zjedzonych ofiar. W przypadku gdy materiał był nadtrawiony, liczbę ofiar ustalano licząc głowy, kończyny, ogony itp. W przypadku drobnych gryzoni, jeśli poszczególne osobniki reprezentowały różne gatunki i nie udało się ich rozdzielić, ważono je razem podając wspólną masę.

Materiał roślinny, który w przewodach pokarmowych występował sporadycznie, dostał się tam zapewne przypadkowo lub pośrednio, wcześniej zjedzony przez ofiarę.

Przy oznaczaniu zawartości, przewodów pokarmowych posługiwano się czaszkami, zębami, fragmentami kości, kończynami, dziobami, pazurami, a nawet piórami i sierścią. W przypadku piór badano ich morfologię, natomiast przy włosach uwzględniano również budowę mikroskopową. Gdy oznaczenie danej ofiary do gatunku było niemożliwe, wówczas ograniczano się do podania rodzaju, rodziny czy nawet gromady.

Uzyskane materiały opracowywano dwoma metodami:

(1) określając frekwencję, polegającą na obliczeniu, w ilu przewodach pokarmowych znaleziono dany składnik, a następnie procentu przewodów pokarmowych, które zawierały dany składnik w ogólnej liczbie badanych przewodów pokarmowych.

(2) określając masę (ważąc każdy składnik pokarmowy w każdym przewodzie pokarmowym) i obliczając, jaki procent stanowiła w stosunku do całości suchej masy pokarmu.

### III. MATERIAŁY

#### 1. *Falconiformes* — drapieżne

##### *Accipiter gentilis* (L.) — jastrząb

Przebadano 69 przewodów pokarmowych jastrzębia; 30 z nich, czyli 43,48%, było pustych. Materiał zbierano od września 1969 do kwietnia 1974 roku. Pochodził on z wszystkich miesięcy roku, najmniej jednak okazów zdobyto w okresie lata (tabela I). 3 ptaki dostarczono z terenu województwa bielskiego, 5 z katowickiego, 3 z kieleckiego, 12 z krakowskiego, 3 z nowosądeckiego i 3 z tarnowskiego. Niewiadomego pochodzenia było 40 jastrzębi.

Szczątki pokarmu stwierdzono w 39, czyli w 56,52% przebadanych prze-

wodów pokarmowych. Łączny ciężar ich suchej masy wynosił 197,25 g (średni ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego 5,13 g). Największą suchą masę zawierał przewód pokarmowy samicy zastrzelonej 11. XI. 1969 r. Był on wypełniony szczątkami jarzábka i mazurka (30,35 g). Po 10 g suchej masy lub więcej zawierały 4 dalsze przewody pokarmowe: 14 g suchej masy u samicy padłej 4. II. 1973 r. (szczątki sroki); 16,8 g u młodej samicy zastrzelonej 13. X. 1971 r. (szczątki gołębia); 12,2 g u samicy zabitej 10. V. 1973 r. (szczątki sroki); 22,15 g u samicy padłej 27. VIII. 1972 r. (2 ryjówki aksamitne, 2 polniki zwyczajne, szczątki żaby, chrząszcz).

Tabela I

Liczby pełnych i pustych przewodów pokarmowych jastrzębi *Accipiter gentilis*, zebranych w poszczególnych latach i miesiącach

rok miesiąc	1969		1970		1971		1972		1973		1974		razem	
	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste
III, IV, V	0	1	1	0	3	0	2	1	4	2	1	2	11	6
VI, VII, VIII	0	0	0	0	2	1	2	0	2	1	0	0	6	2
IX, X, XI	2	0	3	2	4	0	4	4	0	1	0	0	13	7
XII, I, II	0	2	3	1	1	6	1	2	3	2	1	2	9	15
razem	2	3	7	3	10	7	9	7	9	6	2	4	39	30

W 32 analizowanych przewodach pokarmowych (82,05%) znajdował się tylko jeden składnik pokarmowy. Dwa różne składniki pokarmowe stwierdzono w czterech, trzy w dwóch, pięć w jednym przewodzie pokarmowym.

Pokarm jastrzębia składał się głównie z ssaków i ptaków; pokarmem uzupełniającym były płazy, owady i pierścienice (tabela II).

#### *Mammalia* — ssaki

Występowały w 7 przewodach pokarmowych (17,9% pełnych przebadanych przewodów pokarmowych). Ciężar suchej masy ich szczątków wynosił 31,25 g, tj. 15,53% ciężaru całego materiału. Reprezentowane są tylko 2 rzędy: owadożerne i gryzonie.

*Insectivora* — owadożerne — tylko 2 okazy ryjówki aksamitnej znaleziono w wolu samicy padłej 27. VIII. 1972 r.

*Rodentia* — gryzonie — stwierdzono w 6 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 27,05 g, czyli 13,44% ciężaru całego materiału. Reprezentowane były przez: wiewiórkowate, myszowate, chomikowate i polnikowate.

#### *Aves* — ptaki

Były najczęstszym składnikiem pokarmu jastrzębia. Występowały w 35



Tabela II

Liczebność, częstotliwość występowania oraz ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu w 39 badanych pełnych przewodach pokarmowych jastrzębia *Accipiter gentilis*

Składnik pokarmu	Liczba okazów	Częstotliwość		Ciężar	
		Przewodów pokarmowych jastrzębia	%	sucha masa w g	%
<i>Sorex araneus</i> — ryjówka aksamitna	2	1	2,6	4,20	2,09
<i>Sciurus vulgaris</i> — wiewiórka	1	1	2,6	0,80	0,39
<i>Apodemus flavicollis</i> — mysz leśna	1	1	2,6	2,95	1,47
<i>Cricetus cricetus</i> — chomik	1	1	2,6	5,05	2,52
<i>Microtus arvalis</i> — polnik zwyczajny	2	1	2,6	7,70	3,84
<i>Microtus</i> sp.	2	2	5,0	10,55	5,22
<i>Mammalia</i> — ssaki (razem)	9	6	15,4	31,25	15,53
<i>Anas domestica</i> — kaczka domowa	1	1	2,6	5,25	2,62
<i>Tetrastes bonasia</i> — jęzabek	2	2	5,0	32,40	16,18
<i>Perdix perdix</i> — kuropatwa	2	2	5,0	3,30	1,67
<i>Phasianus colchicus</i> — bażant łowny	1	1	2,6	2,55	1,27
<i>Gallus domesticus</i> — kura domowa	2	2	5,0	7,50	3,74
<i>Galliformes</i> indet. — kuraki nie ozn.	1	1	2,6	1,30	0,64
<i>Columba domestica</i> — gołąb domowy	6	5	12,8	32,90	16,43
<i>Columba palumbus</i> — gołąb grzywacz	1	1	2,6	2,60	1,30
<i>Columba</i> sp.	7	7	17,9	35,48	17,72
<i>Pica pica</i> — sroka	2	2	5,0	31,10	15,53
<i>Sturnus vulgaris</i> — szpak	2	2	5,0	2,30	1,14
<i>Passer domesticus</i> — wróbel	2	2	5,0	1,05	0,52
<i>Passer montanus</i> — mazurek	1	1	2,6	0,25	0,12
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> — gil	1	1	2,6	0,45	0,22
<i>Passeriformes</i> indet. — wróblowate nie ozn.	1	1	2,6	0,01	0,00
<i>Aves</i> indet. — ptaki nie oznaczone	4	4	10,2	0,01	0,00
<i>Aves</i> — ptaki (razem)	36	33	84,6	158,45	79,08
<i>Rana ridibunda</i> — żaba śmieszka	1	1	2,6	1,75	0,87
<i>Rana temporaria</i> — żaba trawna	1	1	2,6	0,01	0,00
<i>Rana</i> sp.	1	1	2,6	2,40	1,20
<i>Amphibia</i> — płazy (razem)	3	2	5,0	4,16	2,07
<i>Carabus coriaceus</i>	1	1	2,6	0,05	0,02
<i>Coleoptera</i> indet. — chrząszcze nie ozn.	1	1	2,6	0,02	0,01
<i>Insecta</i> — owady (razem)	2	2	5,0	0,07	0,03
<i>Annelida</i> — pierścienice (dżdżownica)	8	1	2,6	6,04	3,01
kości nie oznaczone	2	2	5,0	0,11	0,05
ziarna pszenicy	3	3	7,7	0,10	0,05
rośliny zielone	1	1	2,6	0,05	0,02

przewodach pokarmowych. Łączny ciężar ich suchej masy wynosił 158,45 g. *Anseriformes* — blaszkodziobe — Jedynym przedstawicielem była kaczka, którą znaleziono w przewodzie pokarmowym samicy zastrzelonej 3. II. 1974 r. *Galliformes* — kuraki — Występowały w 8 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 52,3 g. Reprezentowane były przez: jarząbka, kuropatwę, bażanta i kurę domową. Jednego kuraka nie zdołano oznaczyć. *Columbiformes* — gołębiowate — Były najliczniej reprezentowanym rzędem ptaków w pokarmie jastrzębia. Występowały w 13 przewodach pokarmowych. Ciężar suchej masy gołębiowatych wynosił 70,98 g, czyli 35,45% ciężaru całego materiału. Stwierdzono obecność gołębia domowego i gołębia grzywacza. *Passeriformes* — wróblowate — Znaleziono w 9 przewodach pokarmowych. W skład ich wchodził przedstawiciel 4 rodzin: krukowatych, szpaków, wikłaczy, łuszczaków. Szczątków 1 osobnika nie udało się oznaczyć. Ciężar suchej masy wróblowatych wynosił 35,16 g, czyli 17,53% ciężaru suchej masy całego pokarmu i 35,16% ciężaru suchej masy wszystkich ptaków.

#### *Amphibia* — płazy

Występowały w 3 żołądkach. Ciężar ich suchej masy wynosił 4,16 g, czyli 2,07% ciężaru całego pokarmu. Reprezentowane były przez żabę śmieszkę, prawdopodobnie żabę trawną i nie oznaczoną *Rana* sp.

#### *Insecta* — owady

Owady znaleziono w 2 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy był znikomy i wynosił 0,07 g, a więc tylko 0,03% ciężaru suchej masy całego pokarmu. Jeden okaz biegacza znaleziono w przewodzie pokarmowym samicy zabitej 27. VII. 1972 r. w okolicach Krakowa. Jeden okaz nie oznaczonego bliżej chrząszcza znaleziono w żołądku półalbinotycznej samicy zastrzelonej 23. IV. 1974 r. w Żarnowcu, woj. katowickie.

#### *Annelida* — pierścienice

Pierścienice stwierdzono tylko w przewodzie pokarmowym samicy pozyskanej 23. IV. 1974 r. Jastrząb ten miał wole i żołądek wypełnione zjedzonymi dżdżownicami o suchej masie 6,04 g.

#### Rośliny

W 3 przewodach pokarmowych znaleziono ziarna pszenicy, w 1 szczątki roślin zielonych. Pszenica występowała w towarzystwie szczątków gołębia oraz kury domowej i chyba została zjedzona przez jastrzębia wraz z przewodami pokarmowymi ofiar.

Zaobserwowano ilościowe i jakościowe różnice w pokarmie samców i samic. W badanym materiale było po 19 pełnych przewodów pokarmowych obu płci jastrzębia. W 1 przypadku płci nie określono. Całkowity ciężar suchej zawartości przewodów pokarmowych samców wynosił 38,50 g, średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego 2,03 g. Całkowity ciężar suchej zawartości



Tabela III

Występowanie poszczególnych składników pokarmu w badanych pełnych przewodach pokarmowych jastrzębia *Accipiter gentilis* w różnych porach roku. Oznaczenia: N — liczba przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; % N — procent przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; g — ilość gramów suchej masy poszczególnych składników pokarmu; % g — udział procentowy danego składnika w suchej masie pokarmu

miesiąc składn. pokarmu	III, IV, V				VI, VII, VIII				IX, X, XI				XII, I, II			
	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g
Owadożerne <i>Insectivora</i>	—	—	—	—	1	10,00	4,20	12,83	—	—	—	—	—	—	—	—
Gryzonie <i>Rodentia</i>	1	6,25	0,80	1,33	2	20,00	19,75	60,36	3	20,00	10,70	12,56	—	—	—	—
Ssaki (razem) <i>Mammalia</i>	1	6,25	0,80	1,33	3	30,00	23,95	73,19	3	20,00	10,70	12,56	—	—	—	—
Błazkodziobe <i>Anseriformes</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,00	5,25	23,68
Kuraki <i>Galliformes</i>	4	25,00	12,45	20,75	—	—	—	—	2	13,33	32,65	38,34	2	20,00	1,30	5,86
Gołębiowate <i>Columbiformes</i>	6	37,50	27,28	45,46	1	10,00	2,60	7,94	5	33,33	37,35	43,86	1	10,00	0,05	0,22
Wtróblowate <i>Passeriformes</i>	3	18,75	19,40	32,33	1	10,00	0,01	0,03	2	13,33	0,25	0,29	3	30,00	15,50	69,91
Ptaki (razem) <i>Aves</i>	13	81,25	59,13	98,55	3	30,00	2,62	8,00	9	60,00	70,25	82,50	9	90,00	22,12	99,77
Plazy <i>Amphibia</i>	—	—	—	—	1	10,00	0,01	0,03	2	13,33	4,15	4,87	—	—	—	—
Owady <i>Insecta</i>	1	6,25	0,02	0,03	1	10,00	0,05	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—
Piersścienice <i>Annelida</i>	—	—	—	—	1	10,00	6,04	18,46	—	—	—	—	—	—	—	—
Rośliny <i>Plantae</i>	1	6,25	0,05	0,08	1	10,00	0,05	0,15	1	6,66	0,05	0,06	1	10,00	0,05	0,22

przewodów pokarmowych samiec wynosił 158,70 g, średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego 8,35 g. Średni ciężar zawartości 1 przewodu pokarmowego samiec był więc 4 razy większy niż samców. Łączyć się to może, przynajmniej częściowo, z dymorfizmem płciowym, wyrażającym się u jastrzębia m. in. większymi rozmiarami samiec. U samiec była o około 35% większa frekwencja ptaków. W pokarmie samców nie stwierdzono ssaków owadożer-nych, owadów i pierścienie.

Wiosną, latem i jesienią liczba pełnych przewodów pokarmowych badanych jastrzębi była o ok. 50% większa niż pustych (tabela I). W zimie zaobserwowano zjawisko odwrotne: na 24 przebadane ptaki 15 miało puste przewody pokarmowe. Średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego wynosił: na wiosnę 5,5 g, w lecie 5,45 g, w jesieni 6,54 g, w zimie 3,02 g. Stwierdzono, że ptaki były głównym pożywieniem jastrzębia w jesieni, w zimie (prawie 100%) i na wiosnę (tabela III); w lecie udział ptaków (8%) wyraźnie spada na korzyść ssaków (73,19%). Płazy były pokarmem uzupełniającym w lecie i w jesieni, owady — na wiosnę i w lecie.

Frekwencja ssaków w pokarmie jastrzębia na obszarze Polski południowej wynosiła 15,4% (tabela II). W Czechosłowacji ssaki stanowiły ok. 50% liczby wszystkich zjadanych zwierząt (SLÁDEK, 1962), w Finlandii 25,8% (SULKAVA, 1964), w Szwecji 9,6 — 35,4% (HÖGLUND, 1964), w Niemczech 8—12% (UTTENDÖRFER, 1939, 1952). Spośród ssaków najczęściej zjadane były: szczur i zając w Finlandii (SULKAVA, 1964), szczur w Szwecji (HÖGLUND, 1964) oraz wiewiórka, zając i królik w Niemczech (UTTENDÖRFER, 1939, 1952). W materiale z Polski południowej dominowały natomiast drobne gryzonie, a zwłaszcza polnikowate.

Najważniejszym składnikiem pokarmu jastrzębia są ptaki. W materiale z Polski południowej wystąpiły w 84,6% pełnych przewodów pokarmowych. W innych krajach Europy frekwencja ptaków nigdy nie spada poniżej 50%. W Czechosłowacji stanowią ok. 50% (SLÁDEK, 1962), w Finlandii 74,2% (SULKAVA, 1964), w Szwecji 64,6—89,9% (HÖGLUND, 1964), w Niemczech ok. 90% (UTTENDÖRFER, 1939, 1952) liczby zjadanych przez jastrzębia zwierząt. W pokarmie jastrzębia najczęściej spotykano ptaki gołębiowate, wróblowate i kuraki (SULKAVA 1964; UTTENDÖRFER, 1939, 1952). Stosunkowo duży udział gołębia domowego i ptaków łownych (kuraki) jest niewątpliwie główną przyczyną tępienia tych na ogół pożytecznych ptaków drapieżnych. Jastrząb zjada ponadto dużą ilość ptaków krukowatych jak wrony, sójki, sroki (HÖGLUND, 1964; PIEŁOWSKI, 1961; UTTENDÖRFER 1939, 1952).

#### *Accipiter nisus* L. — krogulec

Przebadano 68 przewodów pokarmowych; 25 z nich, czyli 36,76%, było pustych. Materiał zbierano od stycznia 1969 do lutego 1974 roku. Pochodził on z wiosny, jesieni i zimy. Okazy z wiosny, których dostarczono tylko 3, miały puste przewody pokarmowe. Materiał pochodził z województw: biel-



skiego (1 ptak), katowickiego (1), kieleckiego (2), krakowskiego (16), nowosądeckiego (12), rzeszowskiego (2) i tarnowskiego (5). Niewiadomego pochodzenia było 29 krogulców.

Szczątki pokarmu stwierdzono w 43, czyli w 63,24% przebadanych przewodów pokarmowych. Łączny ciężar ich suchej masy wynosił 127,94 g (średni ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego 2,98 g). Największy ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego stwierdzono u samicy zastrzelonej 2. II. 1974 r., w wolu której znaleziono wróbla o wadze 10,7 g. W 39 pełnych przewodach pokarmowych znajdował się tylko 1 składnik pokarmowy. Dwa składniki stwierdzono w 4 przewodach pokarmowych.

Pokarm krogulca składał się prawie wyłącznie z ptaków (tabela IV). W żołądku jednego tylko krogulca, padłego 20. II. 1972 r., znaleziono włosy polnika.

#### *Aves* — ptaki

Występowały we wszystkich pełnych przewodach pokarmowych. Ciężar suchej masy wynosił 124,61 g, czyli 97,37% ciężaru całego materiału. W skład ptaków wchodził przedstawiciel 3 rzędów: kuraków, gołębiowatych i wróblowatych.

*Galliformes* — kuraki — Występowały tylko w 3 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 5,19 g, tj. 4,04% ciężaru całego materiału. Kuraki reprezentowane były przez jarząbka, kuropatkę i bażanta łownego.

*Columbiformes* — gołębiowate — Jeden okaz gołębia domowego znaleziono w żołądku samicy padłej 30. XI. 1969 r. w okolicach Limanowej (woj. nowosądeckie).

*Passeriformes* — wróblowate — Występowały w 41 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 117,92 g, tj. 92,16% ciężaru całego materiału. W skład wróblowatych wchodził przedstawiciel 8 rodzin. Najliczniej reprezentowane były wróble, czyli przedstawiciele wikłaczy. Stwierdzono je w 24 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił ok. 83 g, czyli niecałe 65% ciężaru całego materiału i 70,25% ciężaru wróblowatych.

Poza tym w żołądku jednego krogulca znaleziono kawałki mięsa i tłuszczu, w trzech innych ziarna pszenicy i żyta. Zboże występowało razem ze szczątkami wróbla domowych i było najprawdopodobniej zawartością ich przewodów pokarmowych.

W badanym materiale pełne przewody pokarmowe należały do 12 samców i 31 samic. Całkowity ciężar suchej zawartości przewodu pokarmowego samców wynosił 20,32 g, średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego 1,85 g. W przypadku samic wielkości te wynosiły odpowiednio 107,62 g i 3,49 g. Średni ciężar 1 przewodu pokarmowego samic był więc 2 razy większy niż samców. Wynika to z dymorfizmu płciowego występującego u krogulca, wyrażającego się m. in. większymi rozmiarami samic. Jakościowych różnic w pokarmie samców i samic nie stwierdzono. Brak materiałów z wiosny i lata uniemożliwił przedstawienie różnic składu pokarmowego w różnych porach roku.

Pokarm krogulca składa się głównie z drobnych ptaków śpiewających. Ich procentowy udział waha się od 77% (UTTENDÖRFER, 1952) do 96,8% (KRAMER, 1950). Wróbel domowy, zięba i drozd śpiewak były najczęściej spotykanymi zwierzętami w przewodach pokarmowych krogulca (KRAMER, 1950; UTTEN-

Tabela IV

Liczebność, częstotliwość występowania oraz ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu w 43 badanych pełnych przewodach pokarmowych krogulca *Accipiter nisus*

Składnik pokarmu	Liczba okazów	Częstotliwość		Ciężar	
		przewodów pokarmowych krogulca	%	sucha masa w g	%
<i>Mammalia</i> — ssaki ( <i>Microtus</i> sp.)	1	1	2,3	0,01	0,00
<i>Tetrastes bonasia</i> — jarząbek	1	1	2,3	1,22	0,95
<i>Perdix perdix</i> — kuropatwa	1	1	2,3	3,95	3,08
<i>Phasianus colchicus</i> — bażant łowny	1	1	2,3	0,02	0,01
<i>Columba domestica</i> — gołąb domowy	1	1	2,3	1,50	1,17
<i>Alcedo atthis</i> — zimorodek	1	1	2,3	3,20	2,50
<i>Garrulus glandarius</i> — sójka	2	2	4,6	8,60	6,72
<i>Parus ater</i> — sikora sosnówka	1	1	2,3	1,15	0,90
<i>Parus major</i> — sikora bogatka	6	6	13,9	10,40	8,13
<i>Turdus philomelos</i> — drozd śpiewak	1	1	2,3	4,45	3,48
<i>Turdus</i> sp.	1	1	2,3	0,35	0,27
<i>Regulus</i> sp.	1	1	2,3	0,35	0,27
<i>Lanius</i> sp.	1	1	2,3	1,20	0,94
<i>Passer domesticus</i> — wróbel	11	10	23,2	36,20	28,30
<i>Passer montanus</i> — mazurek	7	6	13,9	25,67	20,06
<i>Passer</i> sp.	8	8	18,6	20,97	16,39
<i>Carduelis carduelis</i> — szczygieł	1	1	2,3	4,43	3,46
<i>Emberiza citrinella</i> — trznadel	1	1	2,3	0,40	0,31
<i>Fringillidae</i> indet. — Łuszczaki nie ozn.	1	1	2,3	0,55	0,43
<i>Aves</i> — ptaki (razem)	47	42	97,6	124,61	97,37
mięso, tłuszcz	1	1	2,3	3,20	2,50
ziarna pszenicy, żyta	3	3	7,0	0,12	0,09

DÖRFER, 1939). W materiale z Polski południowej najliczniej występował wróbel domowy i sikora bogatka.

Ssaki rzadko występują w pokarmie krogulca. Autor znalazł tylko 1 okaz polnika. W Niemczech udział ssaków w ogólnej liczbie zjadanych zwierząt wynosił od 3,2% (KRAMER, 1950) do 17% (UTTENDÖRFER, 1952). W materiale z Niemiec dominowały: mysz polna, mysz leśna, zając, kret i szczur.

Owady są pokarmem uzupełniającym krogulca. Według UTTENDÖRFERA (1952) stanowiły 3,3% ogólnej liczby zjadanych zwierząt. W materiale dostar-



czonym z terenu województw Polski południowej owadów nie stwierdzono, ponieważ wszystkie krogulce, posiadające pełne przewody pokarmowe, dostarczono w okresie jesienno-zimowym.

*Circus cyaneus* (L.) — błotniak zbożowy

Dwa pozyskane okazy błotnika zbożowego posiadały pełne przewody pokarmowe:

(1) samica zastrzelona 5. I. 1971 r. w woj. kieleckim: 6 osobników polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* o ciężarze suchej masy 11,9 g.

(2) samica zastrzelona 28. X. 1973 r. w okolicach Rzeszowa: 1 osobnik polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* o ciężarze suchej masy 2,2 g.

*Circus aeruginosus* (L.) — błotniak stawowy

Przebadano 3 okazy błotniaka stawowego. Jeden z nich, samiec zastrzelony 1. IX. 1971 r., miał pusty przewód pokarmowy. Zawartości 2 samiec były następujące:

(1) samicy zastrzelonej 19. IX. 1971 r.: 1 chomik *Cricetus cricetus* i 1 polnik zwyczajny *Microtus arvalis*. Ciężar ich suchej masy wynosił 5,15 i 7 g.

(2) samicy padłej 26. VIII. 1973 r. w woj. kieleckim: prawdopodobnie kaczka krzyżówka *Anas platyrhynchos* o ciężarze suchej masy 30,5 g.

*Aquila clanga* PALLAS — orlik grubodzioby

Dwa pozyskane orliki grubodziobe posiadały pełne przewody pokarmowe.

(1) młody samiec zabity 27. IX. 1973 r. w Sławicach k. Miechowa, woj. kieleckie: 2 osobniki polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* o ciężarze suchej masy 4,95 g.

(2) samica zabita przez samochód 30. V. 1972 r. w Puszczy Niepołomickiej, woj. krakowskie: 1 żaba trawna *Rana temporaria* i owady z następujących rzędów: *Coleoptera* (*Calosoma* sp., *Carabus* sp., *Nothophilus* sp., *Agonum* sp., *Melolontha melolontha*, *Leptinotarsa decemlineata*), *Orthoptera* (*Gryllotalpa gryllotalpa*), *Dermoptera*, *Lepidoptera* (larwa). Ciężar suchej masy żaby trawnej wynosił 5,8 g, owadów 0,9 g.

*Buteo buteo* (L.) — myszołów zwyczajny

Przebadano 104 przewody pokarmowe myszołowa zwyczajnego; 32 z nich, czyli 30,77% było pustych. Materiał zbierano od września 1969 do kwietnia 1974 roku. Pochodził on z wszystkich pór roku, przy czym z lata tylko 1 okaz i to z pustym przewodem pokarmowym. Podział badanych myszołówów zwyczajnych wg lat i miesięcy podano w tabeli V. Materiał dostarczono z terenu 6 województw: bielskiego (2 ptaki), katowickiego (6), kieleckiego (9), krakow-

skiego (24), krośnieńskiego (1), tarnowskiego (5). Niewiadomego pochodzenia było 57 myszolewów.

Resztki pokarmu stwierdzono w 72, czyli w 69% przebadanych przewodów pokarmowych. Łączny ciężar ich suchej masy wynosił 600,38 g (średni ciężar

Tabela V

Liczby pełnych i pustych przewodów pokarmowych myszolewów zwyczajnych *Buteo buteo*, zebranych w poszczególnych latach i miesiącach

rok miesiąc	1969		1970		1971		1972		1973		1974		razem	
	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste
III, IV, V	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2	3	0	5	4
VI, VII, VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
IX, X, XI	15	2	6	1	9	4	6	1	2	1	0	0	38	9
XII, I, II	2	1	5	3	7	7	6	2	6	3	3	2	29	18
razem	17	3	13	5	16	12	12	3	8	7	6	2	72	32

suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego 8,38 g). Największy ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego stwierdzono u samicy zastrzelonej 4. XI. 1973 r. w okolicach Oświęcimia, której wole i żołądek wypełnione były kawałkami gołębia domowego o ciężarze 61,90 g.

W 45 analizowanych przewodach pokarmowych znajdował się tylko jeden składnik pokarmowy. Dwa składniki pokarmowe stwierdzono w siedemnastu, trzy w sześciu, cztery w trzech, pięć w jednym przewodzie pokarmowym. Pokarm myszolewa zwyczajnego składał się z ssaków, ptaków, gadów, płazów, ryb, owadów i roślin (tabela VI).

#### *Mammalia* — ssaki

Występowały w 65 przewodach pokarmowych. Ciężar suchej masy ich szczątków wynosił 406,72 g, tj. 67,72% ciężaru całego materiału. W skład ssaków wchodził przedstawiciel 3 rzędów: owadożernych, zającokształtnych i gryzoni. *Insectivora* — owadożerne — Stwierdzono w 17 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 84,95 g, tj. 20,88% ciężaru wszystkich ssaków. Reprezentowane były przez kreta, ryjówkę aksamitną, ryjówkę górską i rzęsortka.

*Lagomorpha* — zającokształtne — Reprezentowane były przez zająca szaraka, którego kawałek znaleziono w żołądku samicy zastrzelonej 29. IV. 1974 r. w Sułkowicach, woj. krakowskie. Ciężar jego suchej masy wynosił 34,5 g, tj. 5,74% ciężaru całego materiału i 8,48% ciężaru wszystkich ssaków.

*Rodentia* — gryznie — Były najliczniej reprezentowaną grupą zwierząt. Stwierdzono je w 45 przewodach pokarmowych. Ciężar suchej masy ich szczątków



Tabela VI

Liczebność, częstotliwość występowania oraz ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu w 72 badanych pełnych przewodach pokarmowych myszołowa zwyczajnego *Buteo buteo*

Składnik pokarmu	Liczba okazów	Częstotliwość		Ciężar	
		przewodów pokarmowych myszołowa zwyczajnego	%	sucha masa w g	%
<i>Talpa europaea</i> — kret	9	9	12,5	70,05	11,66
<i>Sorex araneus</i> — ryjówka aksamitna	1	1	1,4	14,90	2,48
<i>Sorex minutus</i> — ryjówka górską	1	1	1,4		
<i>Neomys fodiens</i> — rzęsorek rzeczek	5	5	6,9		
<i>Neomys</i> sp.	1	1	1,4	34,50	5,74
<i>Lepus europaeus</i> — zając szarak	1	1	1,4		
<i>Cricetus cricetus</i> — chomik	6	5	6,9		
<i>Apodemus agrarius</i> — mysz polna	4	2	2,8	57,55	9,58
<i>Apodemus</i> sp.	4	3	4,2		
<i>Clethrionomys glareolus</i> — nornica ruda	1	1	1,4		
<i>Microtus agrestis</i> — polnik bury	9	6	8,3	229,72	38,26
<i>Microtus arvalis</i> — polnik zwyczajny	107	30	41,9		
<i>Microtus</i> sp.	2	2	2,8		
<i>Mammalia</i> indet. — ssaki nie oznaczone	1	2	2,8		
<i>Mammalia</i> — ssaki (razem)	152	50	69,4	406,72	67,72
<i>Tetrastes bonasia</i> — jarząbek	1	1	1,4	0,35	0,05
<i>Perdix perdix</i> — kuropatwa	3	3	4,2	4,23	0,70
<i>Phasianus colchicus</i> — bażant łowny	3	3	4,2	19,70	3,28
<i>Gallus domesticus</i> — kura domowa	1	1	1,4	6,65	1,10
<i>Galliformes</i> indet. — kuraki nie ozn.	1	1	1,4	4,23	0,70
<i>Columba domestica</i> — gołąb domowy	4	4	5,1	98,30	16,37
<i>Columba</i> sp.	1	1	1,4	2,20	0,36
<i>Corvus corone</i> — wrona	1	1	1,4	10,55	1,75
<i>Passer domesticus</i> — wróbel	1	1	1,4	4,20	0,69
<i>Aves</i> indet. — ptaki nie oznaczone	2	1	1,4	0,02	0,00
<i>Aves</i> — ptaki (razem)	18	17	23,6	150,23	25,00
<i>Reptilia</i> — gady ( <i>Lacerta vivipara</i> )	1	1	1,4	2,30	0,38
<i>Rana esculenta</i> — żaba wodna	1	1	1,4	1,32	0,22
<i>Rana temporaria</i> — żaba trawna	10	10	13,9	36,37	6,05
<i>Rana</i> sp.	5	5	6,9	1,17	0,19
<i>Amphibia</i> — płazy (razem)	16	16	22,2	38,86	6,46
<i>Pisces</i> — ryby ( <i>Rutilus rutilus</i> )	1	1	1,4	0,60	0,10
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> — turkuć podjadek	2	1	1,4		
<i>Coleoptera</i> indet. — Chrząszcze nie ozn.	1	1	1,4		
<i>Insecta</i> indet. — Owady nie oznaczone	1	1	1,4		
<i>Insecta</i> — owady (razem)	4	3	4,2	0,17	0,03
kości nie oznaczone	1	1	1,4	0,95	0,15
ziarna pszenicy	2	2	2,8	0,10	0,01
rośliny zielone	6	6	8,3	0,25	0,04

ków wynosił 321,77 g, czyli ponad 50% ciężaru całego materiału i ponad 77 % ciężaru wszystkich ssaków. Najliczniej spotykanym gatunkiem zwierzęcia w pokarmie myszółowa zwyczajnego był polnik zwyczajny. W 30 przewodach pokarmowych wystąpiło 105 osobników. Stwierdzono dużą rozbieżność liczby gryzoni występujących w poszczególnych przewodach pokarmowych (tabela VII). Najwięcej było myszółów, które miały 1 lub 2 gryzonie. Najbogatszą zawartość przewodu pokarmowego miał samiec zabity 13. II. 1972 r. w Po-rębie Wielkiej, w którego wolu i żołądku znaleziono 12 okazów polnika zwyczajnego.

Tabela VII

Liczba osobników gryzoni stwierdzonych w jednym przewodzie pokarmowym myszółowa zwyczajnego *Buteo buteo*

Liczba osobników gryzoni	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	razem
Liczba przewodów pokarmowych (N)	11	10	5	2	4	3	1	1	1	1	39
% N	28,2	25,6	12,8	5,1	10,2	7,9	2,5	2,5	2,5	2,5	99,8

### Aves — ptaki

Występowały w 17 przewodach pokarmowych, co stanowi 23,6% przebadanych. Ciężar ich suchej masy wynosił 150,23 g, czyli 25% ciężaru całego materiału. W skład ptaków wchodził przedstawiciel 3 rzędów: kuraków, gołębiowatych, wróblowatych. Jednego ptaka nie zdołano oznaczyć.

*Galliformes* — kuraki — Występowały w 9 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 35,16 g, tj. 5,83% ciężaru całego materiału i 23,4% ciężaru wszystkich ptaków. W przewodach pokarmowych wystąpiły: jarząbek, kuropatwa, bażant łowny i kura domowa. Ze względu na zły stan szczątków jednego kuraka nie zdołano oznaczyć.

*Columbiformes* — gołębiowate — Reprezentowane były przez gołębia domowego (wystąpił w 5 przewodach pokarmowych) i 1 nie oznaczonego bliżej gołębia. Ciężar ich suchej masy był dosyć duży i wynosił 100,5 g, tj. 16,73% ciężaru całości materiału i 66,89% ciężaru wszystkich ptaków.

*Passeriformes* — wróblowate — Znaleziono w 2 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 14,75 g, tj. 2,44% ciężaru całego materiału i 9,71% ciężaru wszystkich ptaków. Szczątki wrony znaleziono w przewodzie pokarmowym samicy padłej 3. II. 1970 r. w okolicach Krakowa. Jeden okaz wróbla domowego znaleziono w przewodzie pokarmowym samicy zastrzelonej w lutym 1973 r. w okolicach Książa Wielkiego w woj. kieleckim.



*Reptilia* — gady

Jaszczurkę żyworodną znaleziono w wolu samca padłego 8. IV. 1974 r. w Regulicach, woj. katowickie.

*Amphibia* — płazy

Płazy występowały w 16 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 38,86 g, czyli 6,46% ciężaru całego materiału. Płazy reprezentowane były tylko przez żaby.

*Pisces* — ryby

Szczątki płoci znaleziono w żołądku samca zastrzelonego 16. III. 1970 r. w Jaksicach, woj. kieleckie.

*Insecta* — owady

Owady znaleziono w 3 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił tylko 0,17 g, czyli 0,03% ciężaru całego materiału. W wolu samca zabitego 14. XII. 1971 r. znaleziono turkucia podjadka. W dwóch pozostałych przypadkach owadów nie udało się oznaczyć. Wystąpiły one w przewodach pokarmowych: samca padłego 8. IV. 1974 r. w Regulicach, woj. kieleckie i samicy zastrzelonej 29. IV. 1974 r. w Sułkowicach, woj. krakowskie.

## Rośliny

W 2 przewodach pokarmowych znaleziono ziarna pszenicy, w 6 szczątki roślin zielonych. Pszenica występowała w sąsiedztwie gołębi domowych.

Zaobserwowano ilościowe i jakościowe różnice w pokarmie samców i samic. W badanym materiale 33 samców i 36 samic miało pełne przewody pokarmowe. U trzech osobników z pełnymi przewodami pokarmowymi płci nie ustalono. Całkowity ciężar suchej zawartości przewodów pokarmowych samców wynosił 238,36 g, średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego 7,22 g, a dla samic odpowiednio 359,83 g i 9,99 g. Średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego samic był więc nieznacznie większy. Udział gryzoni w pokarmie samców był o ok. 17% większy niż u samic. Z ptaków samce częściej zjadały kuraki, samice gołębiowate i wróblowate. W pokarmie samic nie stwierdzono gadów, ryb i owadów. Brak roślin w przewodach pokarmowych samców.

Głównym pożywieniem myszołowa zwyczajnego na wiosnę były ssaki owadożerne i zającokształtne oraz płazy (tabela VIII). Pokarmem uzupełniającym były gady, ryby i owady. Jesienią w pokarmie masowo pojawiały się gryzonie. Ich udział w suchej masie pokarmu z tego okresu wynosił 56,70%. W zimie ilość ssaków w pokarmie myszołowa zmniejszyła się na rzecz ptaków. Średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego myszołowa zwyczajnego wynosił: na wiosnę 10,15 g, w jesieni 9,98 g, w zimie 6 g.

Pożywienie myszołowa zwyczajnego jest niezwykle urozmaicone. W prze-

wodach pokarmowych osobników z terenu Polski południowej znaleziono przedstawicieli wszystkich gromad kręgowców i owady. Najliczniej reprezentowane były ssaki. Wystąpiły w 69,4% pełnych przewodów pokarmowych. Badania przeprowadzone w okolicach Poznania (CZARNECKI i wsp., 1954) wykazały, że ssaki stanowią 85,1% ogólnej liczby zjadanych przez myszółowa zwierząt.

Myszółów najczęściej odławia polniki zwyczajne i krety. Autor znalazł je odpowiednio w 41,9 i 12,5% pełnych przewodów pokarmowych. Dużą ilość kretów u myszółowa stwierdzili CZARNECKI i wsp. (1954). Według nich krety stanowiły ok. 50% pokarmu. SLÁDEK (1961) natomiast stwierdził, że udział polnika zwyczajnego i kreta w ogólnej liczbie zjadanych przez myszółowa zwierząt na terenie Słowacji wynosił 56,2% i 3,2%.

Ptaki obok ssaków są podstawowym pokarmem myszółowa zwyczajnego. Autor znalazł je w 23,6% pełnych przewodów pokarmowych. W zebranych materiale zanotowano dosyć dużą frekwencję dziko żyjących kuraków (11,1%). Gołębiowate znaleziono w 6,9% pełnych przewodów pokarmowych. Dane powyższe odbiegają od spostrzeżeń UTTENDÖRFERA (1952). Według tego badacza udział ptaków w pożywieniu myszółowa zwyczajnego jest niewielki i wynosi od 9,8—17,6% liczby wszystkich zjadanych przez niego zwierząt (w tym kuraki 2,3—8,4%).

Trzecim ważnym składnikiem pokarmu myszółowa zwyczajnego są płazy i gady. Autor spotykał je w przewodach pokarmowych nie mniej często jak ptaki (frekwencja 23,6%). Najczęściej występowała żaba trawna. Liczba płazów i gadów wg UTTENDÖRFERA (1952) waha się w granicach od 6—25% ogólnej liczby zjadanych przez myszółowa zwierząt, natomiast wg CZARNECKIEGO i wsp. (1954) oraz SLÁDKA (1961) nie przekracza 5%.

Latem owady są ważnym uzupełniającym pożywieniem myszółowa. Skąpa ilość materiału z ciepłych miesięcy roku nie pozwoliła autorowi lepiej określić roli tego typu pożywienia. Liczba owadów podawana przez SLÁDKA (1961) wynosi 17,5%, a przez UTTENDÖRFERA (1952) 10,5—32% ogólnej liczby zjadanych zwierząt.

Niektóre myszółowy zwyczajne specjalizują się w chwytaniu określonej, na ogół łatwo dostępnej zdobyczy. Wybiórczy charakter tych osobników obrazują dwa przykłady. CZARNECKI i wsp. (1954) badając zrzutki myszółów w Turwi pod Poznaniem stwierdził, że 50% zjedzonych zwierząt stanowiły krety. SABADOŠ i wsp. (1968) na terenie jednej z czechosłowackich bażantarni odstrzelili 32 myszółowy i stwierdzili, że 25% ogólnej liczby zjedzonych przez nie zwierząt stanowiły bażanty. Duża zdolność adaptacji myszółowa zwyczajnego pozwala mu wykorzystać do maksimum każdy, łatwo dostępny pokarm.

#### *Buteo lagopus* (BRÜNN.) — myszółów włochaty

Wśród 11 dostarczonych myszółów włochatych 4 miało puste przewody pokarmowe. Niżej przedstawiono zawartość pełnych przewodów pokarmowych. W nawiasach podano ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu.



T a b e l a VIII

Występowanie poszczególnych składników pokarmu w badanych pełnych przewodach pokarmowych myszolatwa zwyczajnego *Buteo buteo* w różnych porach roku. Oznaczenia: N — liczba przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; %N — procent przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; g — ilość gramów suchej masy poszczególnych składników pokarmu; %g — udział procentowy danego składnika w suchej masie pokarmu

składn. pokarmu	miesiące	III, IV, V				IX, X, XI				XII, I, II			
		N	%N	g	%g	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g
Owadożerne <i>Insectivora</i>		2	16,66	11,55	22,75	10	14,92	43,25	11,39	5	14,28	30,15	17,18
Zajacowate <i>Lagomorpha</i>		1	8,33	34,50	67,95	—	—	—	—	—	—	—	—
Gryzonie <i>Rodentia</i>		—	—	—	—	34	50,74	215,21	56,70	15	42,85	72,06	42,59
Ssaki (razem) <i>Mammalia</i>		3	25,00	46,05	90,70	45	67,16	258,46	68,10	20	57,14	102,21	60,41
Kuraki <i>Galliformes</i>		—	—	—	—	2	2,98	4,48	1,18	7	20,00	30,68	18,13
Gołębiowate <i>Columbi- formes</i>		—	—	—	—	3	4,47	79,50	20,94	2	5,71	21,00	12,41
Wróblowate <i>Passerifor- mes</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	2	5,71	14,75	8,71
Ptaki (razem) <i>Aves</i>		—	—	—	—	5	74,62	83,98	22,13	12	34,28	66,45	39,28
Gady <i>Reptilia</i>		1	8,33	2,30	4,53	—	—	—	—	—	—	—	—
Płazy <i>Amphibia</i>		3	25,00	1,62	3,19	13	19,40	36,81	9,69	1	2,85	0,44	0,26
Ryby <i>Pisces</i>		1	8,33	0,60	1,18	—	—	—	—	—	—	—	—
Owady <i>Insecta</i>		1	8,33	0,02	0,04	1	1,49	0,10	0,02	1	2,85	5,05	0,03
Rośliny <i>Plantae</i>		3	25,00	0,18	0,35	3	4,47	0,15	0,03	1	2,85	0,02	0,01

- (1) Samiec padły 14. XII. 1969 r. w okolicach Miechowa, woj. kieleckie: kuropatwa *Perdix perdix* (7,5 g) i zając szarak *Lepus europaeus* (14 g).
- (2) Samiec zastrzelony 19. II. 1970 r. w okolicy Tymowej: kuropatwa *Perdix perdix* (4,5 g), ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (3,02 g) i żaba *Rana* sp. (0,5 g).
- (3) Samiec zastrzelony 20. XII. 1972 r.: polnik *Microtus* sp. (0,5 g).
- (4) Samiec padły 21. X. 1973 r.: polnik zwyczajny *Microtus arvalis* (1,9 g) i 2 okazy polnika burego *Microtus agrestis* (3,95 g).
- (5) Samiec padły 6. I. 1974 r. w Woli Radłowskiej: polnik zwyczajny *Microtus arvalis* (1,9 g).
- (6) Samiec padły 11. I. 1974 r. w okolicach Brzeska-Okocim, woj. tarnowskie: 4 okazy polnika burego *Microtus agrestis* (8,4 g) i 8 okazów polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (19 g).
- (7) Samica padła 20. III. 1974 r.: włosy polnika *Microtus* sp. (0,05 g), turkawka *Streptopelia turtur* (13,9 g), ziarna zboża (0,05 g) i żdźbła trawy (0,02 g).

*Pandion haliaëtus* (L.) — rybołów

Dostarczono 3 rybołowy. Jeden z nich miał pusty przewód pokarmowy.

- (1) Samica padła 16. IX. 1970 r. w okolicach Tarnowa: szczątki 2 okazów jelca *Leuciscus leuciscus* (o ciężarze suchej masy 1,35 g).
- (2) Samiec padły 21. IX. 1970 r. w okolicach Brzeszczy, woj. katowickie: klen *Leuciscus cephalus* (1,72 g) i karp *Cyprinus carpio* (3 g).

*Falco subbuteo* L. — kobuz

Pięć pozyskanych okazów kobuza posiadało pełne przewody pokarmowe.

- (1) Samica padła 7. IX. 1969 r.: jaskółka dymówka *Hirundo rustica* o ciężarze suchej masy 8,3 g.
- (2) Samiec padły 21. IX. 1969 r. w okolicach góry Lubań: trochę nieoznaczalnych szczątków (0,05 g).
- (3) Samiec odstrzelony w Gdowie, woj. krakowskie: wróbel *Passer* sp. (2,1 g).
- (4) Samiec zastrzelony 26. IX. 1971 r. w Gdowie, woj. krakowskie: owady z następujących rzędów: *Coleoptera* (*Pteronchus* sp., *Geotrupes* sp., *Aphodius* sp.), *Lepidoptera* (3 okazy), *Trichoptera* (10 okazów), *Diptera* (4 okazy).
- (5) Samica zastrzelona 12. V. 1974 r. w woj. krakowskim: duża ilość owadów z rzędu *Coleoptera* (1,1 g).

*Falco columbarius* L. — drzemlik

Przewód pokarmowy samca odstrzelonego 19. IV. 1972 r. k. Krościenka, woj. nowosądeckie, zawierał szczątki małego ssaka o ciężarze suchej masy 0,05 g i świergotka drzewnego *Anthus trivialis* (0,5 g).



*Falco tinunculus* L. — pustułka

Wśród 11 dostarczonych pustulek, 1 miała pusty przewód pokarmowy. Niżej przedstawiono zawartość pełnych przewodów pokarmowych. W nawiasach podano ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu.

- (1) Samica zastrzelona 5. IX. 1969 r.: 2 okazy polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (4,85 g).
- (2) Samica zastrzelona 5. IX. 1969 r.: polnik zwyczajny *Microtus arvalis* (1,8 g) i nieoznaczalne szczątki owada (0,02 g).
- (3) Samica padła 30. VIII. 1969 r. w okolicach Miechowa, woj. kieleckie: polnik zwyczajny *Microtus arvalis* (1,2 g).
- (4) Samica zastrzelona 7. IX. 1969 r. w Dolinie Mnikowskiej, woj. krakowskie: 2 okazy polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (1,9 g) i nieoznaczalne szczątki owada (0,15 g).
- (5) Samica zastrzelona 7. IX. 1969 r. w Dolinie Mnikowskiej, woj. krakowskie: 2 okazy polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (5,8 g) i *Microtus* sp. (1,2 g).
- (6) Samica padła 10. IX. 1969 r. k. Proszowic, woj. krakowskie: szczątki myszy *Apodemus* sp. (1,5 g) i owad z rzędu *Diptera* (0,2 g).
- (7) Samica, którą martwą znaleziono 14. XII. 1969 r. w Kalinie Małej, woj. kieleckie: kawałek mięsa.
- (8) Samica zastrzelona 5. V. 1972 r.: polnik zwyczajny *Microtus arvalis* (2,22 g).
- (9) Samiec zastrzelony 5. V. 1972 r.: polnik zwyczajny *Microtus arvalis* (2,08 g).
- (10) Samica padła 6. V. 1973 r. w okolicach Końskich, woj. kieleckie: jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* (1,15 g) i turkuć podjadek *Gryllotalpa gryllotalpa* (0,25 g).

2. *Strigiformes* — sówowate*Tyto alba* (SCOP.) — płomykówka

Na ogólną liczbę 31 przebadanych płomykówek 25, czyli 80,64%, miało puste przewody pokarmowe. Tak duży odsetek pustych przewodów pokarmowych należy niewątpliwie tłumaczyć złymi warunkami atmosferycznymi i trudnościami w zdobywaniu pokarmu. Wszystkie bowiem płomykówki dostarczono w okresie jesienno-zimowym. Niżej przedstawiono zawartość pełnych przewodów pokarmowych, podając w nawiasach ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu.

- (1) Samica padła 19. IX. 1969 r. w Lesie Wolskim, w Krakowie: owad z rzędu *Coleoptera* (0,05 g) i trochę zielonej trawy (0,05 g).
- (2) Samica zabita IX. 1971 r.: owad z rzędu *Orthoptera* (0,01 g).
- (3) Samica padła 30. XII. 1971 r.: 4 osobniki polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (6 g).
- (4) Samica padła 23. I. 1972 r.: 2 osobniki myszy polnej *Apodemus agrarius* (3 g).

(5) Samiec padły 1. X. 1972 r.: 2 osobniki ryjówki aksamitnej *Sorex araneus* (1,9 g), mysz domowa *Mus musculus* (1,1 g) i 2 osobniki polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (3,5 g).

(6) Samica padła 1. X. 1972 r.: 3 osobniki ryjówki aksamitnej *Sorex araneus* (2,2 g) i 6 osobników polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (5,2 g).

#### *Athene noctua* (SCOP.) — pójdzka

Wszystkie 6 dostarczonych ptaków było znalezionych jako martwe. Trzy z nich miały puste przewody pokarmowe. Zawartość pełnych przewodów pokarmowych 3 pozostałych sów przedstawia się następująco (w nawiasach podano ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu):

(1) Samica padła 26. XII. 1969 r. w Pińczowie, woj. kieleckie: 2 okazy myszy polnej *Apodemus agrarius* (4,3 g) i mysz zaroślowa *Apodemus sylvaticus* (2,1 g).

(2) Pójdzka (płeć nie oznaczona) padła 17. XI. 1971 r.: owady z rzędu *Coeloptera* (*Abax* sp., *Pterostichus* sp., *Amarax* sp.) i *Dermaptera* (3 okazy).

(3) Samica padła 17. II. 1974 r. w woj. krakowskim: trawa (0,05 g) i małe nasionka (0,1 g).

#### *Strix aluco* L. — puszczyk

Przebadano 43 przewody pokarmowe puszczyka; 12 z nich, czyli 27,9%, było pustych. Materiał zbierano od kwietnia 1969 do marca 1974 roku. Pochodził z wszystkich pór roku, przy czym z lata były tylko 2 okazy. Podział badanych puszczyków wg lat i miesięcy podano w tabeli IX. Materiał pochodził z województw: bielskiego (2 ptaki), kieleckiego (1), krakowskiego (15), krośnieńskiego (1), tarnowskiego (1). Niewiadomego pochodzenia były 23 puszczyki.

Szczątki pokarmu stwierdzono w 31, czyli 72,1% przebadanych przewodów pokarmowych. Łączny ciężar ich suchej masy wynosił 75,46 g (średni ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego 2,43 g). Największy ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego (20,28 g) stwierdzono u samicy zabitej 16. II. 1970 r. w Zabierzowie, woj. krakowskie, której żołądek wypełniony był szczątkami gołębia domowego. W 77,4% analizowanych przewodów pokarmowych (24) znajdował się 1 składnik pokarmowy. Dwa składniki pokarmowe stwierdzono w czterech, trzy w trzech przewodach pokarmowych. Pokarm puszczyka składał się z ssaków, ptaków, płazów, owadów i roślin (tabela X).

#### *Mammalia* — ssaki

Występowały w 16 przewodach pokarmowych, co stanowi 51,6% pełnych przewodów pokarmowych. Ciężar suchej masy ich szczątków wynosił 17 g, tj. 22,5% ciężaru całego materiału. W skład ssaków wchodził przedstawiciel 4 rzędów. Są to w kolejności systematycznej: owadożerne, gryzonie, drapieżne



i parzystokopytne. Ze względu na zły stan szczątków 3 ssaków nie udało się oznaczyć.

*Insectivora* — owadożerne — Reprezentowane były tylko przez rzęsorka rzeczka, którego 1 okaz znaleziono w żołądku samca padłego 12. V. 1972 r. w Krakowie.

Tabela IX

Liczby pełnych i pustych przewodów pokarmowych puszczyków *Strix aluco*, zebranych w poszczególnych latach i miesiącach

rok miesiąc	1969		1970		1971		1972		1973		1974		razem	
	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste
III, IV, V	1	0	2	1	2	4	4	0	1	1	1	2	11	8
VI, VII, VIII	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
IX, X, XI	2	0	1	1	2	1	2	0	0	1	0	0	7	3
XII, I, II	0	0	4	0	2	0	4	1	1	0	0	0	11	1
razem	3	0	8	2	6	5	10	1	3	2	1	2	31	12

*Rodentia* — gryzonie — Stwierdzono w 12 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 14,45 g, tj. 19,14% ciężaru całego materiału i 85% ciężaru wszystkich ssaków. Reprezentowane były przez: szczura wędrownego, mysz polną, mysz leśną, polnika burego i polnika zwyczajnego.

*Carnivora* — drapieżne — Reprezentowane były przez kota, którego 1 włos znaleziono w żołądku samca zabitego 26. XI. 1972 r. w woj. krakowskim.

*Artiodactyla* — parzystokopytne — Jeden włos sarny znaleziono w żołądku samca zabitego 26. XI. 1972 r. w woj. krakowskim.

*Aves* — ptaki

Występowały w 7 przewodach pokarmowych, co stanowi 22,6% pełnych przewodów pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 43,44 g, czyli 57,47% ciężaru całego materiału. Ptaki reprezentowane były przez gołębiowate i wróblowate. Jednego ptaka nie udało się oznaczyć.

*Columbiformes* — gołębiowate — Szczątki 1 gołębia domowego znaleziono w przewodzie pokarmowym u wspomnianej wyżej samicy zabitej 16. II. 1970 r. w Zabierzowie, woj. krakowskie. Ponadto 1 gołębia znaleziono w żołądku samicy uduszonej 20. III. 1972 r.

*Passeriformes* — wróblowate — Znaleziono w 4 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 15,56 g, tj. 20,67% ciężaru całego materiału. Reprezentowane były przez kawkę, sikorę bogatkę i wróbla.

*Amphibia* — płazy

Występowały w 5 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wy-

Liczebność, częstotliwość występowania oraz ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu w 31 badanych pełnych przewodach pokarmowych puszczyka *Strix aluco*

Składnik pokarmu	Liczba okazów	Częstotliwość		Ciężar	
		przewodów pokarmowych puszczyka	%	sucha masa w g	%
<i>Neomys fodiens</i> — rzęsorek rzeczek	1	1	3,2	2,00	2,65
<i>Mus musculus</i> — mysz domowa	1	1	3,2	0,02	0,02
<i>Rattus norvegicus</i> — szczur wędrowny	1	1	3,2	1,35	1,80
<i>Apodemus agrarius</i> — mysz polna	2	2	6,4	2,90	3,84
<i>Apodemus sylvaticus</i> — mysz zaroślowa	1	1	3,2	1,10	1,45
<i>Apodemus flavicollis</i> — mysz leśna	1	1	3,2	0,20	0,26
<i>Apodemus</i> sp.	1	1	3,2	0,03	0,04
<i>Microtus agrestis</i> — polnik bury	1	1	3,2	1,50	1,99
<i>Microtus arvalis</i> — polnik zwyczajny	4	4	12,9	7,35	9,74
<i>Felis</i> sp.	1	1	3,2	0,02	0,02
<i>Capreolus capreolus</i> — sarna	1	1	3,2	0,02	0,02
<i>Mammalia</i> indet. — ssaki nie oznaczone.	3	3	9,6	0,51	0,67
<i>Mammalia</i> — ssaki (razem)	18	16	51,6	17,00	22,50
<i>Columba domestica</i> — gołąb domowy	1	1	3,2	20,28	26,87
<i>Columba</i> sp.	1	1	3,2	7,50	9,93
<i>Corvus monedula</i> — kawka	1	1	3,2	0,01	0,01
<i>Parus major</i> — sikora bogatka	1	1	3,2	4,00	5,30
<i>Passer domesticus</i> — wróbel	5	2	6,4	11,55	15,36
<i>Aves</i> indet. — ptaki nie oznaczone	1	1	3,2	0,10	0,13
<i>Aves</i> — ptaki (razem)	10	7	22,6	43,44	57,47
<i>Pelobates fuscus</i> — grzebiuszka ziemna	1	1	3,2	2,15	2,85
<i>Rana temporaria</i> — żaba trawna	3	1	3,2	8,20	11,00
<i>Rana</i> sp.	3	3	9,6	0,42	0,55
<i>Amphibia</i> — płazy (razem)	7	4	12,9	10,77	14,40
<i>Insecta</i> — owady ( <i>Geotrupes stercorosus</i> )	3	3	9,6	0,37	0,49
mięso, tłuszcz	3	3	9,6	3,60	4,77
ziarna pszenicy	1	1	3,2	0,20	0,26
rośliny zielone	5	5	16,1	0,08	0,10

nosił 10,77 g, czyli 14,4% ciężaru suchej masy całego pokarmu. Płazy reprezentowane były przez rodzinę grzebiuszkowatych i żabowatych.

#### *Insecta* — owady

Chrzęszcza *Geotrupes stercorosus* znaleziono w przewodach pokarmowych 3 puszczyków: samca padłego 12. IV. 1971 r. oraz samicy i samca zabitych 20. IV. 1972 r. w woj. krakowskim. Łączny ciężar ich suchej masy wynosił 0,38 g, czyli 0,94% ciężaru suchej masy całego pokarmu.



## Rośliny

W 1 przewodzie pokarmowym znaleziono ziarna pszenicy, w 5 szczątki roślin zielonych. Pszenica pochodziła niewątpliwie z gołębia domowego, który znajdował się w tym samym przewodzie pokarmowym.

Stwierdzono ilościowe różnice w pokarmie samców i samic. W dostarczonym materiale było 13 samców i 18 samic z pełnymi przewodami pokarmowymi. Całkowity ciężar suchej zawartości przewodów pokarmowych samców wynosił 20,31 g, średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego 1,56 g. Dla samic wartości te odpowiednio wynosiły 55,15 g i 3,06 g. Średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego samicy był więc 2 razy większy niż samców.

W ciągu roku udział ssaków, a zwłaszcza gryzoni, w pokarmie puszczyka systematycznie wzrastał. Obecność ssaków stwierdzono: na wiosnę w 3, w jesieni w 5, w zimie w 8 przewodach pokarmowych (tabela XI). Ptaki obok ssaków przez cały rok były głównym pożywieniem puszczyka. Płazy i owady były pokarmem uzupełniającym na wiosnę. Pojedyncze okazy płazów wystąpiły również w jesieni i w zimie (28 grudzień). Średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego w ciągu roku zmieniał się i wynosił: na wiosnę 2,05 g, w jesieni 1,43 g, w zimie 3,64 g.

Z badań prowadzonych nad pokarmem puszczyka wynika, że głównym jego pożywieniem są ssaki, a zwłaszcza gryzonie (SERAFIŃSKI, 1951; SKURATOWICZ, 1950; UTTENDÖRFER, 1939, 1952). SKURATOWICZ (1950), badając wypłótki puszczyków z Podlasia, stwierdził w zebranych materiale dużą ilość myszy domowej (ok. 40% liczby wszystkich zjedzonych zwierząt). Ilość polnika zwyczajnego wahała się od 8—12,69%. Duży udział polnika zwyczajnego w pożywieniu puszczyka, sięgający 40% liczby wszystkich zwierząt, stwierdzili w Polsce CAIS (1963), KULCZYCKI (1964), SERAFIŃSKI (1951, 1954); w Niemczech UTTENDÖRFER (1952).

Ssaki owadożerne stale występują w pokarmie puszczyka. Udział ich na ogół nie przekracza jednak 10% liczby zjadanych zwierząt (CAIS, 1963; UTTENDÖRFER, 1939). Stwierdzono odchylenia od tej normy. Dane SERAFIŃSKIEGO (1954) z dawnego powiatu zielonogórskiego i obecne z Polski południowej wykazują bardzo małą liczbę ssaków owadożernych. SKURATOWICZ (1950) natomiast znalazł większą ich ilość w wypłótkach z Podlasia (13,88—26,6%).

W zebranych materiale autor nie stwierdził nietoperzy, które wg SKURATOWICZA (1950) i UTTENDÖRFERA (1939) stale występują w pokarmie puszczyka.

Frekwencja ptaków w pokarmie puszczyka na ogół jest niewielka. Większość badaczy stwierdziła je w granicach kilku do kilkunastu procent liczby zjadanych zwierząt. Jedynie SABADOŚ i wsp. (1968) dysponując skąpym materiałem (6 żołądków) znaleźli 4 ptaki, co odpowiada 58% wszystkich zjedzonych zwierząt. Ilość i skład gatunkowy ptaków zjadanych przez puszczyka w Polsce południowej na ogół nie odbiega od wyników podawanych przez innych badaczy. Ptakiem najczęściej zjadanym był wróbel.

Tabela XI

Występowanie poszczególnych składników pokarmu w badanych pełnych przewodach pokarmowych puszczyka *Strix aluco* w różnych porach roku. Oznaczenia: N — liczba przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; %N — procent przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; g — ilość gramów suchej masy poszczególnych składników pokarmu; %g — udział procentowy danego składnika w suchej masie pokarmu

miesiąc składn. pokarmu	III, IV, V			VI, VII, VIII			IX, X, XI			XII, I, II		
	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g
Owadożerne <i>Insectivora</i>	1	7,14	2,00	8,86	—	—	—	—	—	—	—	—
Gryzonie <i>Rodentia</i>	2	14,28	2,40	10,64	—	—	—	—	4	44,44	2,55	25,02
Drapieżne <i>Carnivora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,11	0,01	0,09
Parzystokopytne <i>Artiodactyla</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,11	0,01	0,09
Ssaki (razem) <i>Mammalia</i>	3	21,42	4,40	19,50	—	—	—	—	7	77,77	2,58	25,21
Golębiowate <i>Columbiformes</i>	1	7,14	7,50	33,26	—	—	—	—	—	—	—	—
Wióblowate <i>Passeriformes</i>	2	14,28	6,31	27,98	—	—	—	—	1	11,11	5,25	51,31
Ptaki (razem) <i>Aves</i>	3	21,42	13,81	61,24	—	—	—	—	1	11,11	5,25	51,31
Plazy <i>Amphibia</i>	3	21,42	3,92	17,38	—	—	—	—	1	11,11	2,40	23,46
Owady <i>Insecta</i>	3	21,42	0,37	1,64	—	—	—	—	—	—	—	—
Rośliny <i>Plantae</i>	2	14,28	0,05	0,22	2	100,00	0,08	100,00	—	—	—	—
									1	7,69	0,05	0,12



Płazy i gady są pokarmem uzupełniającym puszczyka. Stanowią one ok. 3% zjadanych zwierząt (CAIS, 1963; SERAFIŃSKI, 1951; SKURATOWICZ, 1950; UTTENDÖRFER, 1952). UTTENDÖRFER (1939) w Niemczech i autor w Polsce południowej stwierdzili kilkunastoprocentową frekwencję płazów w pokarmie puszczyka. KULCZYCKI (1964) prowadząc badania w Beskidzie Niskim stwierdził, że płazy stanowią 8,23% zjadanych przez puszczyka zwierząt.

Owady zwłaszcza latem występują stale, choć w niewielkich ilościach w pokarmie puszczyka. Stanowią one wg SERAFIŃSKIEGO (1954) ok. 7%, a wg UTTENDÖRFERA (1952) 1,95% liczby zjadanych zwierząt. Autor w zebranych materiale stwierdził tylko 3 okazy *Geotrupes stercorosus*.

### *Strix uralensis* PALL. — puszczyk uralski

Trzy pozyskane okazy puszczyka uralskiego posiadały pełne przewody pokarmowe.

(1) Samiec padły 8. I. 1970 r. w okolicach Krakowa: 7 okazów ryjówki aksamitnej *Sorex araneus* (ciężar suchej masy 12,5 g).

(2) Samiec padły 11. II. 1972 r.: ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (1,2 g), 4 okazy nornicy rudej *Clethrionomys glareolus* (7,15 g), polnik bury *Microtus agrestis* (2,3 g).

(3) Samica padła nad Soliną w Bieszczadach: ryjówka aksamitna *Sorex araneus* (0,85 g).

### *Asio otus* (L.) — sowa uszata

Przebadano 44 przewody pokarmowe sowy uszatej; 18 z nich, czyli 40,91%, było pustych. Materiał zbierano od lutego 1969 do lutego 1974 roku. Pochodził z wiosny, jesieni i zimy. Podział badanych sów uszatyh wg lat i miesięcy podano w tabeli XII. Sowy uszate dostarczono z terenu 6 województw: bielskiego (1), tarnowskiego (1), katowickiego (3), kieleckiego (3), krakowskiego (13), wrocławskiego (1). Niewiadomego pochodzenia były 22 sowy.

Szczątki pokarmu stwierdzono w 26, czyli w 59,09% przebadanych przewodów pokarmowych. Łączny ciężar ich suchej masy wynosił 63,7 g (średni

Tabela XII

Liczby pełnych i pustych przewodów pokarmowych sów uszatyh *Asio otus*, zebranych w poszczególnych latach i miesiącach

rok miesiąc	1969		1970		1971		1972		1973		1974		razem	
	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste	pełne	puste
III, IV, V	1	0	0	2	3	1	2	1	2	2	0	2	8	8
IX, X, XI	2	0	2	1	3	2	3	1	0	0	0	0	10	4
XII, I, II	1	2	1	2	1	0	3	2	1	0	1	0	8	6
razem	4	2	3	5	7	3	8	4	3	2	1	2	26	18

ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego 2,45 g). Największy ciężar suchej masy zawartości 1 przewodu pokarmowego stwierdzono u samca padłego w listopadzie 1969 r., którego wole i żołądek wypełniały szczątki: ryjówki aksamitnej, myszy polnej i 3 osobników polnika zwyczajnego o ciężarze 8,3 g.

W 14 analizowanych przewodach pokarmowych znajdował się tylko jeden składnik pokarmowy. Dwa składniki pokarmowe stwierdzono w ośmiu, trzy w czterech przewodach pokarmowych.

Pokarm sowy uszatej składał się z ssaków, ptaków, owadów i roślin (tabela XIII).

Tabela XIII

Liczebność, częstotliwość występowania oraz ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu w 26 badanych pełnych przewodach pokarmowych sowy uszatej *Asio otus*

Składnik pokarmu	Liczba okazów	Częstotliwość		Ciężar	
		przewodów pokarmowych sowy uszatej	%	sucha masa w g	%
<i>Sorex araneus</i> — ryjówka aksamitna	3	2	7,7	3,42	5,37
<i>Sorex</i> sp.	1	1	3,8	0,50	0,79
<i>Apodemus agrarius</i> — mysz polna	6	4	15,4	8,86	13,90
<i>Apodemus flavicollis</i> — mysz leśna	1	1	3,8		
<i>Apodemus</i> sp.	2	2	7,7	5,05	7,92
<i>Cricetus cricetus</i> — chomik	1	1	3,8		
<i>Clethrionomys glareolus</i> — nornica ruda	1	1	3,8	2,30	3,61
<i>Microtus oeconomus</i> — polnik północny	1	1	3,8	40,21	63,12
<i>Microtus agrestis</i> — polnik bury	5	4	15,4		
<i>Microtus arvalis</i> — polnik zwyczajny	24	15	57,7		
<i>Mammalia</i> — ssaki (razem)	45	22	84,6	60,34	94,81
<i>Tetrastes bonasia</i> — jarząbek	1	1	3,8	0,05	0,08
<i>Acanthis cannabina</i> — makolągwa	1	1	3,8	0,65	1,02
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> — gil	1	1	3,8	2,50	3,92
pióra z sowy	1	1	3,8	0,01	0,02
<i>Aves</i> — ptaki (razem)	4	4	15,4	3,21	5,04
<i>Insecta</i> — owady	1	1	3,8	0,02	0,03
rośliny	3	3	11,5	0,07	0,11
składniki nieorganiczne	1	1	3,8	0,06	0,09

#### *Mammalia* — ssaki

Głównym pokarmem sowy uszatej były ssaki. Występowały prawie we wszystkich przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 60,34 g, czyli 94,81% ciężaru całego materiału. Ssaki reprezentowane były przez 2 rzędy: owadożerne i gryzonie.



*Insectivora* — owadożerne — Znaleziono tylko w 3 przewodach pokarmowych. Ryjówka aksamitna wystąpiła w pokarmie wspomnianego już wyżej samca padłego w listopadzie 1969 r. i w pokarmie młodego samca zabitego 3. X. 1972 r. Ponadto 1 okaz bliżej nie oznaczonej ryjówki znaleziono w żołądku samca padłego 25. V. 1973 r. Ciężar suchej masy szczątków owadożernych wynosił 3,92 g, tj. 6,16% ciężaru całego materiału.

*Rodentia* — gryzonie — Wystąpiły w 29 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 56,42 g, tj. 88,65% ciężaru całego materiału. Reprezentowane były przez 3 rodziny: myszowate, chomikowate i polnikowate. Najczęściej spotykanym gryzoniem w pokarmie sowy uszatej był polnik zwyczajny. 26 osobników tego gatunku znaleziono w 15 przewodach pokarmowych. Jeden okaz polnika północnego znaleziono w wolu samicy padłej w maju 1973 r. Niestety nie udało się ustalić miejsca padnięcia tej samicy.

Stwierdzono pewną rozbieżność liczby gryzoni występujących w przewodach pokarmowych sowy uszatej w poszczególnych porach roku. Najwięcej było sów, które miały 1 lub 2 gryzonie. W przewodzie pokarmowym samca zabitego 3. II. 1972 r. znaleziono 5 gryzoni: 2 polniki bure i 3 polniki zwyczajne (tabela XIV).

Tabela XIV

Liczba osobników gryzoni stwierdzonych w jednym przewodzie pokarmowym sowy uszatej *Asio otus*

Liczba osobników gryzoni	1	2	3	4	5	razem
Liczba przewodów pokarmowych (N)	5	7	2	3	1	18
% N	27,8	38,9	11,1	16,6	5,5	99,9

#### *Aves* — ptaki

Występowały w 4 przewodach pokarmowych. Ciężar ich suchej masy wynosił 3,21 g, czyli 5,04% ciężaru całego materiału. Ptaki reprezentowane były przez jarząbka, makolągwę i gila. W przewodzie pokarmowym samicy zabitej 12. XI. 1971 r. znaleziono pióra z nogi sowy. Dostarczona sowa miała ślady okaleczeń na nodze. Ptak prawdopodobnie chcąc uwolnić się z potrzaskowej pułapki szarpał i dziobał swą własną nogę.

#### *Insecta* — owady

W żołądku samca zabitego 13. II. 1974 r. w Puszczy Niepołomickiej, woj. krakowskie, znaleziono szczątki motyla o ciężarze suchej masy 0,02 g.

#### Rośliny

W 3 przewodach pokarmowych znaleziono szczątki roślin zielonych. Zjezione zostały prawdopodobnie nieprzypadkowo, ponieważ oprócz nich w przewodach pokarmowych nie było innego pokarmu.

Stwierdzono ilościowe i jakościowe różnice w pokarmie samców i samic sowy uszatej. W dostarczonym materiale było 14 samców i 11 samic z pełnymi przewodami pokarmowymi. Pleci 1 osobnika nie ustalono. Całkowity ciężar suchej zawartości przewodów pokarmowych samców wynosił 30,17 g, średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego 2,15 g. Dla samic wartości te odpowiednio wynosiły 30,69 g i 2,79 g. Średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego samiec był więc nieco większy niż samców. Frekwencja ssaków w pokarmie samic była mniejsza o ok. 37%. W ich przewodach pokarmowych nie stwierdzono ssaków owadożernych, ptaków i owadów.

Nie stwierdzono większych różnic w występowaniu poszczególnych grup zwierząt i roślin w pokarmie sowy uszatej w 3 porach roku (tabela XV). Średni ciężar suchej zawartości 1 przewodu pokarmowego w ciągu roku zmieniał się i wynosił: na wiosnę 1,83 g, w jesieni 2,91 g, w zimie 2,48 g.

Zasadniczym pokarmem sowy uszatej są gryzonie, a wśród nich polnik zwyczajny (CZARNECKI, 1956; HARMATA, 1969; MÄRZ 1965; UTTENDÖRFER, 1939). CZARNECKI (1956) prowadząc badania w Lasku Gołęcińskim pod Poznaniem stwierdził, że polnik zwyczajny stanowi 82,93% wszystkich zjadanych przez uszatkę zwierząt. Według HARMATY (1969) sowa uszata żywi się prawie wyłącznie polnikami zwyczajnymi (98,77%). Badania prowadzone przez autora na terenie Polski południowej wykazały również dużą frekwencję gryzoni, a wśród nich polnika zwyczajnego (57,7%). W Czechosłowacji polnik zwyczajny stanowi 42% (SABADOŠ i wsp., 1968), w Niemczech 64,2% (UTTENDÖRFER, 1939) zjadanych przez sowę uszatą zwierząt.

Udział ptaków w pokarmie sowy uszatej waha się w dość znacznych granicach. Według CZARNECKIEGO (1956), MÄRZA (1965), SABADOŠA i wsp. (1968), UTTENDÖRFERA (1939) stanowią one od kilku do kilkunastu procent zjadanych zwierząt. HARMATA (1969) w swym materiale znalazł tylko 2 ptaki (0,48%). HEITKAMP (1967) stwierdził duże wahania liczby zjadanych ptaków w dwóch kolejnych okresach zimowych. W zimie roku 1962/1963 udział ich wynosił 33%, a w zimie roku 1963/1964 tylko 2,25% wszystkich zjadanych zwierząt. Frekwencja ptaków w materiale zebranym przez autora wynosiła 15,4%. Przeważały gatunki wróblowate.

Inne składniki pokarmowe (płazy, owady, rośliny) nie wydają się odgrywać większej roli w pokarmie sowy uszatej, ponieważ występują sporadycznie i w niewielkich ilościach.

#### *Asio flammeus* (PONTOPP.) — sowa błotna

Dostarczono 4 sowy błotne. Jedna z nich miała pusty przewód pokarmowy. Niżej przedstawiono zawartość pełnych przewodów pokarmowych, podając w nawiasach ciężar suchej masy poszczególnych składników pokarmu.

(1) Samiec padły 24. IX. 1970 r.: pióra małego ptaka (0,02 g).



Tabela XV

Występowanie poszczególnych składników pokarmu w badanych pełnych przewodach pokarmowych sowy uszatej *Asio otus* w różnych porach roku. Oznaczenia: N — liczba przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; %N — procent przewodów pokarmowych, w których stwierdzono dany rodzaj pokarmu; g — ilość gramów suchej masy poszczególnych składników pokarmu; %g — udział procentowy danego składnika w suchej masie pokarmu

składn. pokarmu	III, IV, V				IX, X, XI				XII, I, II			
	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g	N	%N	g	%g
Owadożerne <i>Insectivora</i>	1	7,69	0,50	3,40	2	12,50	3,42	11,73	—	—	—	—
Gryzonie <i>Rodentia</i>	10	76,92	13,50	92,02	11	68,75	23,19	79,58	8	72,72	19,78	99,59
Ssaki (razem) <i>Mammalia</i>	11	84,61	14,00	95,43	13	81,25	26,61	91,31	8	72,72	19,78	99,59
Ptaki <i>Aves</i>	1	7,69	0,65	4,43	2	12,50	2,51	8,61	1	9,09	0,05	0,25
Owady <i>Insecta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9,09	0,02	0,10
Rośliny <i>Plantae</i>	1	7,69	0,02	0,13	1	6,25	0,02	0,07	1	9,09	0,01	0,05

- (2) Samica padła IX. 1971 r.: 2 okazy polnika zwyczajnego *Microtus arvalis* (1,6 g) i 1 okaz *Microtus* sp. (0,75 g).  
 (3) samica zastrzelona 12. X. 1972 r.: polnik zwyczajny *Microtus arvalis* (3,68 g).

#### IV. UWAGI KOŃCOWE

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że u jastrzębia, krogulca, myszołowa zwyczajnego, puszczyka i sowy uszatej średnie ciężary suchej zawartości jednego przewodu pokarmowego samicy były znacznie większe niż samców. Wynikać to może, przynajmniej częściowo, z dymorfizmu płciowego, wyrażającego się m. in. na ogół większymi rozmiarami samicy. Porównując ciężary ciała (SZCZEPSKI, KOZŁOWSKI, 1953) z ciężarami suchej zawartości przewodów pokarmowych samców i samicy stwierdzić należy, że wzrost obu tych wartości w obrębie poszczególnych gatunków ptaków drapieżnych nie był proporcjonalny. Ciężar ciała samicy: jastrzębia, krogulca, myszołowa zwyczajnego, puszczyka, sowy uszatej był średnio o ok. 60% większy od ciężaru ciała samców, natomiast średnie ciężary suchej zawartości przewodów pokarmowych samicy były wyższe od ok. 14% u sowy uszatej do ponad 400% u jastrzębia. Trudno znaleźć istotną przyczynę tak dużych rozbieżności.

W ciągu roku średni ciężar suchej zawartości jednego przewodu pokarmowego ptaków drapieżnych i sów zmieniał się. Jastrzębie i myszołowy zwyczajne w zimie zjadały znacznie mniej pożywienia niż w pozostałych porach roku. Sowy (puszczyk, sowa uszata), w przeciwieństwie do ptaków drapieżnych dziennych zimą odławiały większą ilość pokarmu.

Zakład Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej PAN  
 ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

#### LITERATURA

- BOCHEŃSKI Z. 1960. Pokarm puchacza *Bubo bubo* (L.) w Pieninach. Acta zool. cracov., Kraków, 5 (8): 311—334.  
 BOCHEŃSKI Z. 1966. Przyczynek do znajomości pokarmu puchaczy w Pieninach. Przegląd zool., Wrocław, 10 (1): 64—65.  
 BRODZIKOWSKA K., HABER A. 1959. Wyniki analiz przewodu pokarmowego niektórych ptaków drapieżnych. Łowiec polski, Warszawa, 1959 (8): 6—7.  
 CAIS L. 1963. Badania nad składem pokarmu kilku gatunków sów. Zesz. nauk. Uniw. poznań, Biol., Poznań, 44 (4): 2—21.  
 CZARNECKI Z. 1956. Obserwacje nad biologią sowy uszatej (*Asio otus otus* (L.)). Pr. Kom. biol., P.T.P.N., Poznań, 18 (4): 204—246.



- CZARNECKI Z., FOKSOWICZ T. 1954. Obserwacje dotyczące składu pokarmu myszołowa zwyczajnego (*Buteo buteo* (L.)). Ekologia Polska, Ser. A, Warszawa, 2 (4).
- CZARNECKI Z., GRUSZCZYŃSKA J., SMOLEŃSKA E. 1955. Badania nad składem pokarmu pło-mykówni (*Tyto alba guttata* (C. L. Br.)) w latach 1950—1952 w województwie poznańskim. Pr. Kom. biol., P.T.P.N., Poznań, 16 (3): 1—33.
- DOBROWOLSKI K. A. 1960. Nasze ptaki drapieżne. Łowiec polski, Warszawa, 1960 (20): 4—5, (21): 6, (22): 6—7, (23): 6, (24): 4—5.
- FERENS B. 1952. Współczesny stan i przyszłość ochrony ptaków w Polsce. Chr. przyr. ojez., Kraków, 8 (1): 15—40.
- FRANKIEWICZ E. 1967. Myśliwy a ptaki drapieżne i krukowate. Łowiec polski, Warszawa, 1967 (6): 3 i 7.
- FRUZIŃSKI B., GRUDZIŃSKI R. 1970. Odstrzał ptaków drapieżnych w województwie poznańskim. Chr. przyr. ojez., Kraków, 26 (2): 10—15.
- GŁOWAŃSKI Z., KOSIOR A. 1970. Międzynarodowe zagadnienie ochrony ptaków. Chr. przyr. ojez., Kraków, 26 (5): 19—30.
- GOSZCZYK E. 1959. Nie tylko obowiązek. Łowiec polski, Warszawa, 1959 (8): 7.
- HARMATA W. 1969. Analiza pokarmu sowy uszatej, *Asio otus* (L.) z rezerwatu Łęczysk k. Raciborza w woj. opolskim. Przegląd zool., Wrocław, 13 (1): 98—101.
- HEITKAMP U. 1967. Zur Ernährungsökologie der Waldohreule (*Asio otus*). Ornithologische Mitteilungen, Stuttgart-Hamburg, 19 (7): 139—143.
- HÖGLUND N. H. 1964. Über die Ernährung des Habichts (*Accipiter gentilis* LIN.) in Schweden. Viltrevy, Uppsala 2 (5): 271—328.
- KOCHAN W. 1973. O łowieniu ptaków drapieżnych. Chr. przyr. ojez., Warszawa—Kraków, 29 (1): 16—21.
- KOZŁOWSKI P. 1973. Ptaki drapieżne Europy zagrożone w swej egzystencji. Chr. przyr. ojez., Warszawa—Kraków, 29 (3): 22—26.
- KRAMER V. 1950. Ernährungsbiologische Beobachtungen an den Horsten des Sperbers (*Accipiter n. nisus* L.) in der südlichen Oberlausitz von 1944—1948. Die Vogelwelt, 71 (6): 183—189.
- KULCZYCKI A. 1964. Badania nad składem pokarmu sów z Beskidu Niskiego. Acta zool. cracov., Kraków 9 (9): 530—559.
- MÄRZ R. 1965. Zug Überwinterung und Brutverhalten der Waldohreule, *Asio otus*. Beitr. Vogelk., Leipzig, 10 (5): 338—348.
- NOWAK E., PIEŁOWSKI Z. 1970. Ornithologia a łowiectwo. Przegląd zool., Wrocław, 14 (2): 190.
- PIEŁOWSKI Z. 1961. Ptaki drapieżne a hodowla drobnej zwierzyny. Łowiec polski, Warszawa, 1961 (24): 3—5 i 14.
- PINOWSKI J., RYSZKOWSKI L. 1961. Pokarm błotnika stawowego (*Circus aeruginosus* L.). Ekologia Polska, ser. B, Warszawa, 7 (1): 55—60.
- RING K. 1948. O konieczności zorganizowanej walki z drapieżnikami. Łowiec polski, Warszawa, 1948 (4): 13—17.
- SABADOŠ K., SLÁDEK J. 1968. Príspevok k poznaniu potravy dravcov a sov v bažantnici počas mimoriadne tuhej zimy 1962—1963. Biológia, Bratislava, 23 (5): 363—369.
- SERAFIŃSKI W. 1951. Puszczyk, Wszechświat, Kraków, 1951 (1): 25—26.
- SERAFIŃSKI W. 1954. Badania nad składem pokarmu puszczyka. Chr. przyr. ojez., Kraków, 10 (3—4): 40—49.
- SKURATOWICZ W. 1950. Badania nad składem pokarmu puszczyka (*Strix aluco* L.) w latach 1946/48. Pr. Kom. biol., P.T.P.N., Poznań, 12 (4): 1—10.
- SLÁDEK J. 1961. Príspevok k poznaniu potravynej ekológie myšiaka lesného, *Buteo buteo* (L.). Zoologické Listy, Brno, 10 (4): 331—344.
- SLÁDEK J. 1962. Príspevok k potravynej ekológii jastraba obyčajného (*Accipiter gentilis*) na Slovensku. Sborník prednášiek II Celostátni Konferencie Československé Ornithologické Spoločnosti v Praze v červnu 1962. Praha, s.: 125—128.

- SULKAVA S. 1964. Zur Nahrungsbiologie des Habichts, *Accipiter gentilis* (L.). Aquilo, Ser. Zoologica, Oulu, 3: 1—103.
- SUMIŃSKI P. 1960. Znaczenie drapieżników w gospodarstwie łowieckim. Łowiec polski, Warszawa, 1960 (8): 2—3.
- SZCZEPKOWSKI J. J. 1953. Szkodniki łowieckie i ich zwalczanie. Przewodnik — Informator Łowiecki, PWRiL, Warszawa: 106—115.
- SZCZEPSKI J. B. 1958. Nasze ptaki drapieżne. Znaczenie gospodarcze i ochrona. Łowiec polski. Warszawa, 1958 (4): 3—4, (5): 10—11, (6): 5—6.
- SZCZEPSKI J. B. 1974. W obronie rybolowa *Pandion haliaetus*. Chr. przyr. ojcz., Warszawa—Kraków, 30 (2): 69—73.
- SZCZEPSKI J. B., KOZŁOWSKI P., 1953. Pomocnicze tablice ornitologiczne. PWN, Warszawa.
- SZCZERBIŃSKI W. 1961. Przyrodnicze podstawy łowiectwa — Drapieżniki. Łowiec polski, Warszawa, 1961 (6): 3—5, (7): 2—4.
- UTTENDÖRFER O. 1939. Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur. Berlin.
- UTTENDÖRFER O. 1952. Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Stuttgart.

## SUMMARY

This paper contains analysis of the alimentary canals of 409 diurnal birds of prey and owls from Southern Poland (Bielsko, Katowice, Kielce, Kraków, Krosno, Nowy Sącz, Przemyśl, Rzeszów, Tarnów and Wrocław Provinces) obtained from February 1969 to April 1974: *Accipiter gentilis* — 69, *A. nisus* — 68, *Buteo buteo* — 104, *B. lagopus* — 11, *Pandion haliaetus* — 3, *Falco subbutéo* — 5, *F. columbarius* — 2, *F. tinnunculus* — 11, *Tyto alba* — 31, *Athene noctua* — 6, *Strix aluco* — 43, *S. uralensis* — 3, *Asio otus* — 44 and *A. flammeus* — 4.

The contents of an alimentary canal were rinsed with tap water on a screen, divided and determined preliminarily. The material washed was dried slowly in an airy place, weighed, determined and divided into particular components, which were weighed once again. During their division an attempt was made to establish the number of specimens consumed. In determining the material we used skulls, teeth, fragmentary bones, extremities, beaks, claws and also feathers and hair.

Vegetable material which occurred sporadically in the alimentary canals, had certainly got into them accidentally at the time of feeding of the birds of prey or indirectly, consumed earlier by the prey.

The material collected was investigated with respect to frequency and weight.

The amount of material permitted a close analysis of three species of birds of prey (Goshawk, Sparrow Hawk and Buzzard) and two species of owls (Tawny Owl and Long-eared Owl). In the case of the remaining specimens the contents of particular alimentary canals were specified.



The main food of the Goshawk were birds (frequency — 84.6%, dry matter weight — 80%) and among these pigeons (dry matter weight — 35.45% of the total weight of material). The complementary food included mammals (frequency — 15.4%, dry matter weight — 15.53%), amphibians (5.0% and 2.07%), insects (5% and 0.03%) and annelids (2.6% and 3.01%). In the females the mean weight of dry matter of the alimentary canal contents was 4 times as large as that of males and the frequency of birds was higher by 35%. No insectivores, insects and annelids were found in the males. Birds were the main food of the Goshawk in the autumn, winter (nearly 100% frequency) and spring. In the summer the proportion of birds fell distinctly (8%) in favour of mammals (73.19%). The mean weight of dry contents of an alimentary canal was 5.5 g in the spring, 5.45 g in the summer, 6.54 g in the autumn and 3.02 g in the winter.

The food of the Sparrow Hawk consisted nearly exclusively of birds (frequency — 97.6%, dry matter weight — 97.37%) and hair of *Microtus* sp. was found only in the stomach of one specimen. The birds belonged to three orders: *Galliformes*, *Columbiformes* and *Passeriformes*. The frequency of passeriforms was the highest, reaching 95.3% (dry matter weight — 92.16%). The occurrence of sparrows (weight of their dry matter — 64.75%) was found in 55.8% of the alimentary canals. The mean weight of dry contents of an alimentary canal in the females was twice as high as that of the males and amounted to 3.49 g. No qualitative differences in food were found between the males and females.

Members of all classes of vertebrates and insects were found in the Buzzard's alimentary canals. Mammals were the most numerous (frequency — 69.4%, dry matter weight — 67.72%). The frequency and dry matter weight of the other groups of animals were: birds, respectively, 23.6% and 25%, reptiles — 1.4% and 0.38%, amphibians — 22.2% and 6.46%, fish — 1.4% and 0.1% and insects — 4.2% and 0.03%. *Microtus arvalis* was the animal most frequently found in the Buzzard's food, there being as many as 105 specimens in 30 alimentary canals. In the females the mean weight of dry contents of an alimentary canal was only slightly higher than that in the males (9.99 g against 7.22 g). The proportion of rodents in the food of males was larger by about 17% than it was in the females. As regards birds, the males most frequently took galliforms and the females columbiforms and passeriforms. No reptiles, fish and insects were found in the females' food. In the spring the Buzzard's food consisted chiefly of insectivores, lagomorphs and amphibians. In the autumn rodents (lacking in the spring) abounded in the food, while the birds (also missing in the spring) formed about 22% of the food. In the winter the number of mammals in the Buzzard's food decreased in favour of birds, whose percentage in the dry matter increased from 22.13 to 39.28%. The mean weight of dry contents of an alimentary canal in the Buzzard was 10.15 g in the spring, 9.9 g in the autumn and 6 g in the winter.

The Tawny Owl's food included mammals (frequency — 51.6%, dry mat-

ter weight — 22.5%), birds (22.6% and 57.47%), amphibians (12.9% and 14.4%) and insects (9.6% and 0.49%). The mean weight of dry contents of an alimentary canal in the females was twice as high as that in the males, i. e., it was 3.06 g. No insectivores, carnivores and artiodactyls were found in the females' food. The males' food lacked columbiforms. During the year the proportion of mammals, especially rodents, increased systematically in the Tawny Owl's food. Besides mammals, birds constituted its main food throughout the year. Amphibians and insects were its complementary food in the spring. Single specimens of amphibians occurred also in the autumn and winter. The mean weight of dry contents of an alimentary canal changed in course of the year and was 2.05 g in the spring, 1.43 g in the autumn and 3.64 g in the winter.

The main food of the Long-eared Owl consisted of mammals, which were present in nearly all full alimentary canals (frequency — 84.6%, dry matter weight — 94.81%). The most numerous species found in the alimentary canals of the Long-eared Owl was *Microtus arvalis* (frequency — 57.7%). Birds (15.4% and 5.04%) and insects (3.8% and 0.03%) made up the complementary food. In the females the mean weight of dry contents of an alimentary canal was somewhat greater than in the males (2.79 g against 2.15 g). No insectivores, birds and insects were found in the alimentary canals of females. The mean weight of dry contents of an alimentary canal changed during the year and was 1.83 g in the spring, 2.91 g in the autumn and 2.48 g in the winter.

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa — Kraków 1979

ISBN 83-01-00315-4

ISSN 0065-1710

Redaktor zeszytu: doc. dr Z. Bocheński

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE—ODDZIAŁ W KRAKOWIE—1979

Nakład 810+90 egz. Ark. wyd. 2,75. Ark. druk. 2<sup>2</sup>/<sub>10</sub>. Papier-druk. mat. kl. III 70×100 58 g.  
Zam. 612/78 Cena zł 20,—

DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie