

Jadwiga GROMADZKA, Maciej LUNIAK

Pokarm piskląt szpaka, *Sturnus vulgaris* L. w Warszawie

[Z 4 tabelami w tekście]

Abstract: Food composition of starling nestlings was investigated in urban environment in five nest box colonies, in two consecutive breeding seasons. The material was collected by collar method. Invertebrates have constituted 66% of weight of nestling diet, and human food garbage - 34%. A considerable differentiation of food in particular seasons and colonies has been recorded. Summary - page 9.

WSTĘP

Dotychczasowe opracowania zajmujące się pokarmem szpaka, zarówno w Polsce (BOGUCKI 1961, 1974; GROMADZKA, GROMADZKI, w druku; GROMADZKI 1969), jak i w krajach ościennych (HAVLIN, FOLK 1966; KORODI 1962; PFEIFER, KEIL 1969; ŠLEPAK 1961; SZLIJ 1957) opierają się na materiałach z biotopów nie zurbanizowanych - głównie z krajobrazu rolniczego. Celem badań, stanowiących podstawę opracowania, było dostarczenie danych z biotopów miejskich, w których gnieździ się znaczna część krajowej populacji tego gatunku. Piśmiennictwo dostarcza przykładów wskazujących na różnice w składzie pokarmu u populacji tego samego gatunku występującego w miastach, w porównaniu z populacjami pozamiejskimi. Stwierdzono to u kosa, *Turdus merula* L. (HAVLIN 1961, 1962), wróbla domowego, *Passer domesticus* (L.) (ENCKE 1965), puszczyka, *Strix aluco* L. (BOGUCKI 1967).

Praca została wykonana w ramach zespołu „Rola ptaków w agrocenozach”. Kierującemu zespołem, doc. dr Janowi PINOWSKIEMU oraz pozostałym uczestnikom, szczególnie dr Zdzisławowi BOGUCKIEMU i dr Maciejowi GROMADZKIEMU, składamy tu podziękowanie za współpracę naukową. Dziękujemy również pp. Krystynie ZAWALSKIEJ, Jackowi BŁACHOWICZOWI i Krzysztofowi MACHALE, którzy brali udział w pracach technicznych przy zbieraniu i opracowaniu materiału.

TEREN BADAŃ

Praca opiera się na materiale zebrany w latach 1971 i 1972 w pięciu koloniach lęgowych usytuowanych w biotopach miejskich Warszawy.

Podstawowe dane obrazujące fizjografię i sytuację urbanistyczną Warszawy podaje „Plan generalny Warszawy” (1965). Występowanie szpaka na tym terenie scharakteryzował LUNIAK (1977).

Kolonie lęgowe, w których zbierano materiał, usytuowane były w następujących punktach miasta:

Kolonia „Rakowiec” — położona w rejonie al. Żwirki i Wigury i ul. Rostafińskiego, w oddaleniu od kompleksu zabudowy śródmieścia. Otoczenie stanowiły rozległe tereny zielone (ogródki działkowe, park, nieużytki), a tylko w małym stopniu osiedle mieszkaniowe.

Kolonia „Narutowicza” — usytuowana w rejonie pl. Narutowicza i ul. Barskiej w peryferyjnej części kompleksu zabudowy śródmieścia. Otoczenie stanowiły zabudowania mieszkalne z niedużą ilością zieleni.

Kolonia „Nowolipki” — usytuowana w rejonie ul. Nowolipki między ul. Marchlewskiego i ul. Smoczą w kompleksie zabudowy śródmieścia. W otoczeniu zabudowa mieszkalna z niewielką ilością zieleni.

Kolonie „Pałac Kultury” i „Emilii Plater” — usytuowane w centrum śródmieścia na skwerach wokół Pałacu Kultury i przy skrzyżowaniu ul. E. Plater z ul. Hożą. W otoczeniu, uboga w zieleni śródmiejska zabudowa.

Bardziej szczegółowy opis kolonii oraz dane o produktywności lęgów gnieźdzących się tam szpaków zawiera opracowanie LUNIAKA (1977).

METODYKA, MATERIAŁ

Pokarm przynoszony pisklętom zbierano zakładając im przewiązki szyjne wg metody opisanej w naszym piśmiennictwie przez BOGUCKIEGO (1961, 1964). Do przewiązek stosowano cienki, lniany sznurek, a jako środka do konserwacji zebranego materiału używano 70% alkoholu. Pokarm odbierano wszystkim pisklętom w gnieździe w ciągu 1–2 godzin, po odliczeniu około kwadransa na powrót spłoszonych rodziców. W ciągu tego czasu pokarm odbierano 2–3 razy, traktując całą tę ilość jako jedną próbę. Materiał zbierano głównie w godzinach rannych i przedpołudniowych, zwykle jednocześnie z 2–5 gniazd w danej kolonii; pochodzi on od piskląt w wieku 2–16 dni po wylęgu. W sezonie 1971 próby zbierano w okresie od 11 maja do 11 czerwca, a w 1972 — od 6 maja do 6 czerwca. W trakcie oznaczania materiału w pracowni, poszczególne składniki suszono do stałej masy i ważono na wadze analitycznej. Liczbę zebranych prób wraz z liczbą zawartych w nich okazów zdobyczy zestawiono w tab. 1.

Spośród kilku przyjętych w badaniach nad pokarmem ptaków sposobów przedstawiania składu diety (GROMADZKA, GROMADZKI, w druku; HARTLEY 1948), zastosowaliśmy dwa: — a) frekwencję, rozumiejąc przez ten termin procent prób zawierających poszczególne składniki, — b) stosunki ciężaru suchej masy różnych składników.

Tabela 1. Liczba zebranych prób i zawartych w nich okazów zdobyczy (w nawiasach)

Rok (a)	Kolonie (b)				Razem (c)
	Rakowiec	Narutowicza	Nowolipki	Pałac Kultury i E. Plater	
1971	37 (574)	38 (538)	4 (14)	—	79 (1126)
1972	6 (63)	—	16 (79)	23 (80)	45 (222)
Razem (c)	43 (637)	38 (538)	20 (93)	23 (80)	124 (1348)

SKŁAD POKARMU

Z zestawienia składników pokarmu przynieszonego pisklątom (patrz tab. 2) wynika, że w grę wchodziły trzy ich rodzaje: bezkręgowce, resztki spożywcze i owoce.

Tabela 2. Skład pokarmu piskląt szpaka — udział procentowy (frekwencja) prób zawierających poszczególne składniki w ogólnej liczbie prób. x — frekwencja poniżej 5%, lrv. — larwy, pup. — poczwarki, img. + al. — formy dojrzałe, lub składniki, u których nie wyróżniono form rozwojowych. Skróty nazw koloni, w których stwierdzono dany składnik: R — „Rakowiec”, N — „Narutowicza”, M — „Nowolipki”, P — „Pałac Kultury” + „E. Plater”

Składniki pokarmu (a)	% prób (b)			Kolonie (c)		
	lrv.	pup.	img. +al.	1971	1972	
<i>Annelida — Lumbricidae</i>			37	R M N	R M P	
<i>Arthropoda — Crustacea — Isopoda</i>			x		N R	
<i>Arachnoidea — Opilionea</i>			x	R		
<i>Araneida</i>			7	R N		P
<i>Myriapoda — Diplopoda</i>			x		N R	
<i>Insecta — Dermaptera</i>			x			P
<i>Heteroptera</i>			x	R		P
<i>Pentatomidae</i>			x	R		P
<i>Miridae</i>			x	R		
<i>Coleoptera</i>	19	x	65	R M N	R M P	
<i>Carabidae</i>			43	R M N	R M P	
<i>Carabus sp.</i>			x		N	
<i>Pterostichus niger</i> SCHALL.			7	R N		
<i>Amara sp.</i>			9	R M N		M P
<i>Ophonus griseus</i> Pz.			x	R M N		P
<i>Ophonus pubescens</i> MÜLL.			5	R		
<i>Broscus cephalotes</i> L.			x			R M
<i>Silphidae</i>			x	R N		
<i>Silpha sp.</i>			x	R N		
<i>Staphylinidae</i>			x	R N		
<i>Scarabaeidae</i>	16		5	R M N		M
<i>Onthophagus sp.</i>			x			M

cd. tab. 2

Składniki pokarmu (a)	% prób (b)			Kolonie (c)		
	lrv.	pup.	img. + al.	1971	1972	
<i>Melolontha melolontha</i> L.			x	R	N	
<i>Phyllopertha horticola</i> L.			x		N	
<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	16	x		R	N	
<i>Byrrhidae</i>			x	R		P
<i>Cantharidae</i>			27	R	N	P
<i>Cantharis fusca</i> L.			24	R	N	P
<i>Cantharis rustica</i> FALL.			x		N	
<i>Cantharis obscura</i> L.			x	R		
<i>Cantharis</i> sp.			x	R		
<i>Elateridae</i>	x		14	R	N	P
<i>Lacon murinus</i> L.			7	R	N	
<i>Selatosomus aeneus</i> L.			x	R		
<i>Agriotes obscurus</i> L.			x	R		
<i>Limonius</i> sp.			8	R		
<i>Coccinellidae</i>			x	R		M
<i>Anatis ocellata</i> L.			x			M
<i>Cerambycidae</i>			x		N	
<i>Chrysomelidae</i>			8	R	M	N
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> SAY.			6	R	N	M
<i>Agelastica alni</i> L.			x	R		
<i>Melasoma populi</i> L.			x	R		
<i>Cassida</i> sp.			x	R		
<i>Curculionidae</i>	x		x	R	M	N
<i>Otiorrhynchus</i> sp.			x	R		
<i>Tanymecus palliatus</i> F.			x	R		
Lepidoptera	45	x	6	R	M	N
<i>Noctuidae</i>	36		x	R	M	N
<i>Chareas graminis</i> L.	7			R	N	N
<i>Hadena</i> sp.	11			R	M	N
<i>Geometridae</i>			x	R		
Hymenoptera	x		x	R	N	
<i>Formicidae</i>	x		x		N	
Diptera	6	x	23		N	R
<i>Tipulidae</i>	6	x			M	R
<i>Bibionidae</i>			17		N	R
<i>Bibio marci</i> L.			11		N	R
<i>Bibio hortulanus</i> L.			13		N	
<i>Bibio</i> sp.			x		N	
<i>Calliphoridae</i>			5		N	P
<i>Sarcophagidae</i>			x		N	M
Mollusca — Gastropoda — Arionidae			x			P
<i>Helicidae</i>			x	R		
Owoce <i>Morus alba</i> L. (d)			x		N	
Odpadki spożywcze (e)			28	R	M	N

Spośród bezkręgowców najczęściej występowały owady — głównie larwy i formy dorosłe chrząszczy, *Coleoptera*, larwy motyli, *Lepidoptera* i muchówki, *Diptera*. Wśród chrząszczy wyróżniono przedstawicieli 11 rodzin. Najczęściej występowały formy dojrzałe z rodzin *Carabidae* i *Cantharidae* — wśród tych ostatnich głównie *Cantharis fusca* L. Larwy chrząszczy reprezentował prawie wyłącznie guniak czerwczyk, *Amphimallon solstitialis* L. Spotykane w pokarmie gąsienice to przede wszystkim przedstawiciele rodziny *Noctuidae*. Spośród muchówek najczęściej spotykano dwa gatunki z rodziny *Bibionidae* — *Bibio marci* F. oraz *Bibio hortulanus* L.; w niektórych próbach liczba ich dochodziła prawie do 100 okazów. Znacznie rzadziej występowały muchówki z rodzin *Calliphoridae* i *Sarcophagidae*. Spośród innych bezkręgowców najczęściej były przynoszone pisklątom dżdżownice, *Lumbricidae*, w niewielkich ilościach pająki, *Araneida* i inne stawonogi (*Isopoda*, *Diplopoda*) oraz ślimaki lądowe, *Gastropoda*.

Z odpadków spożywczych w pokarmie piskląt występowały: resztki wędlin i potraw mięsnych, makaron, pieczywo, skórki od wędlin i pomarańczy. Pewnej ilości odpadków nie udało się zidentyfikować.

Jeśli idzie o owoce to zebrany materiał zawierał tylko morwę, *Morus alba* L. Czereśnie w okresie zbierania materiału nie były jeszcze dojrzałe.

W pracy o pokarmie piskląt szpaka na Żuławach Wiślanych (GROMADZKA, GROMADZKI, w druku) wykazano znaczne różnice składu jakościowego zarówno przy porównaniu poszczególnych sezonów, jak i sąsiadujących z sobą kolonii w tym samym sezonie. Dane przedstawione w tab. 2 sugerują, że podobna sytuacja miała też miejsce w Warszawie. Szczególnie zwraca uwagę brak w materiale z sezonu 1972 larw *Amphimallon solstitialis* L., podczas gdy w poprzednim roku były one jednym z najczęstszych składników.

Również w zestawieniu udziału wagowego poszczególnych składników pokarmu (tab. 3 i 4) uwidoczniły się różnice zarówno między dwoma koloniami, w których zebrano najwięcej prób („Rakowiec” i „Narutowicza”), jak i między dwoma sezonami. W usytuowanej wśród zabudowań kolonii „Narutowicza”

Tabela 3. Udział wagowy poszczególnych składników pokarmu piskląt szpaka w koloniach „Rakowiec” i „Narutowicza” w roku 1971

Rodzaj pokarmu (a)	% wagowy (b)	
	Rakowiec	Narutowicza
<i>Lumbricidae</i>	28	15
<i>Coleoptera</i> img.	21	20
<i>Coleoptera</i> larv.	22	11
<i>Diptera</i> img.	10	11
<i>Lepidoptera</i> larv.	7	14
Odpadki		
spożywcze (c)	9	20

dominowały w pokarmie szpaków odpadki spożywcze i chrząszcze (po 20%), kolejne miejsca zajmowały dżdżownice (15%) i gąsienice (14%). Natomiast w położonej na terenach zielonych kolonii „Rakowiec” dominowały dżdżownice (28%), następnie larwy i imagines chrząszczy (po 20%) oraz odpadki spożywcze (9%). W roku 1971 we wszystkich badanych koloniach łącznie dominowały dżdżownice i formy dorosłe chrząszczy (tab. 4), mniejszy udział miały larwy guniaka czewczyka i odpadki spożywcze. W sezonie następnym zdecydowanie

Tabela 4. Udział wagowy różnych składników pokarmu piskląt szpaka w Warszawie w dwóch sezonach lęgowych

Rodzaj pokarmu (a)	% wagowy (b)	
	1971	1972
<i>Lumbricidae</i>	22	24
<i>Coleoptera</i> img.	22	5
<i>Coleoptera</i> larv.	17	—
<i>Diptera</i> img.	11	2
<i>Lepidoptera</i> larv.	9	3
Odpadki spożywcze (c)	14	62

dominowały odpadki spożywcze stanowiące wagowo ponad połowę pokarmu; udział dżdżownic był podobny jak w poprzednim sezonie.

Trudno ocenić, w jakim stopniu te różnice wynikły z odmienności bazy pokarmowej dostępnej w poszczególnych koloniach, a w jakim z różnic ogólnej sytuacji troficznej w obu sezonach.

PODSUMOWANIE

Pokarm piskląt szpaka w badanych koloniach składał się głównie z bezkręgowców (ogółem wagowo 66%) występujących w powierzchniowych warstwach gleby (*Lumbricidae*, larwy *Scarabaeidae*, larwy *Noctuidae*, larwy *Tipulidae*), na ziemi (*Carabidae*) oraz na roślinności zielonej, na drzewach i krzewach (imagines *Cantharidae* i *Bibionidae*, larwy *Lepidoptera*). Ta grupa zdobyczy stanowi naturalny, pierwotny w porównaniu z pokarmem pochodzenia antropogenicznego, składnik pokarmu szpaka w Warszawie. Ten rodzaj pokarmu (bezkregowce) stanowi, w świetle cytowanego na wstępie piśmiennictwa, prawie wyłączny składnik diety piskląt szpaka w krajobrazach nie zurbanizowanych, zarówno w Polsce, jak i w krajach sąsiednich.

Znaczną część pokarmu stanowiły odpadki spożywcze — wagowo ogółem 34%. Obecność, a tym bardziej tak duży udział tego pokarmu jest zasadniczą cechą odróżniającą skład pokarmu piskląt szpaka w Warszawie w porównaniu

z cytowanymi poprzednio opracowaniami z krajobrazu rolniczego. Warto dodać, że przeprowadzone przez ENCKEGO (1965) porównanie pokarmu piskląt wróbla domowego w środowisku wielkomiejskim i w krajobrazie rolniczym, nie wykazało obecności odpadków spożywczych w pokarmie żadnej z badanych grup. W mieście 99% diety piskląt wróbla stanowiły bezkręgowce, a w krajobrazie rolniczym 84–94%; resztę stanowiły ziarna zbóż.

Wśród przynoszonych pisklątom szpaka w Warszawie odpadków spożywczych, godna uwagi jest obecność produktów o znikomej wartości odżywczej (skórki od wędlin i pomarańczy). Przynoszenie pisklątom tego rodzaju pokarmów obserwował u szpaków w Warszawie również mgr J. GOTZMAN (inf. ustna). Zachodzi tu analogia ze stwierdzoną przez HAVLINA (1961) konsumpcją ziarna przez miejską populację kosa (pokarm ten nie był spotykany u populacji leśnej tego gatunku), które było jednak trawione w bardzo nieznacznym stopniu. Zdaniem LUNIAKA (1977), stosunkowo niedawno osiedlona w Warszawie populacja szpaków wykazuje szereg cech świadczących o niepełnej adaptacji do bytowania w środowisku zurbanizowanym. Fakt zbierania produktów prawie niestrawialnych może być zarówno potwierdzeniem tej tezy, jak i przejawem niedostatku pokarmu w okresie lęgowym.

Znaczna zmienność i różnorodność przynoszonego pisklątom pożywienia, widoczna zarówno w materiałach z Warszawy, jak i podkreślana w opracowaniach z obszarów nie zurbanizowanych, wskazuje na dużą elastyczność szpaka, jeśli chodzi o wykorzystanie różnych rodzajów pokarmu, w zależności od aktualnych warunków na danym terenie.

PIŚMIENNICTWO

- BOGUCKI Z. 1961. Z badań nad składem pokarmu piskląt szpaka (*Sturnus vulgaris* L.) w Wielkopolskim Parku Narodowym. Przynr. Pol. Zach., Poznań, **5**, 1–4: 154–157.
- BOGUCKI Z. 1964. Badania składu pokarmu drobnych ptaków wróblowatych w okresie lęgowym. Ekol. pol. B, Warszawa, **10**, 3: 100–105.
- BOGUCKI Z. 1967. O pokarmie puszczyka (*Strix aluco* L.) gnieźdzącego się w śródmieściu Poznania. Przegl. zool., Wrocław, **11**, 1: 71–74.
- BOGUCKI Z. 1974. A study on the diet of starling nestlings. Acta zool. cracov., Kraków, **19**, 17: 357–390.
- ENCKE F. W. 1965. Nahrunguntersuchungen an Nestlingen des Haussperlings (*Passer d. domesticus*) in verschiedenen Biotopen, Jahreszeiten und Alterstufen. Beitr. z. Vogelk., Leipzig, **11**, 3: 153–184.
- GROMADZKA J., GROMADZKI M. w druku. Skład pokarmu piskląt szpaka, *Sturnus vulgaris* L., na Żuławach Wiślanych. Acta orn., Warszawa.
- GROMADZKI M. 1969. Composition of food of the Starling, *Sturnus vulgaris* L., in agrocenoses. Ekol. pol. A, Warszawa, **17**, 16: 287–311.
- HARTLEY P. H. 1948. The assessment of the food of birds. Ibis, London, **90**, 3: 361–381.

- HAVLIN J. 1961. Požirani a traveni semen u kosa černeho. Zool. listy, Brno, **10**, 3: 243–248.
- HAVLIN J. 1962. Naroky kosa černeho *Turdus merula* L. na prostredí. Prace Brn. Zakl. ČSAV, Brno, **34**, 1: 1–49.
- KORODI G. J. 1962. Količestvennyje i kačestvennyje issledovanija nad pitaniem ptencov skvorca (*Sturnus vulgaris* L.) v fruktovyh sadaeh goroda Kluža. Stud. Univ. Babes-Bol. ser. biol., **2**: 71–84.
- LUNIAK M 1977. Liezebność i produktywność lęgów szpaka, *Sturnus vulgaris* L., w Warszawie. Acta orn., Warszawa, **16**, 7: 241–274.
- PFEIFER S., KEIL W. 1959. Siebenjährige Untersuchungen zur Ernährungsbiologie nestjunger Singvögel. Luscinia, Frankfurt a. M., **32**, 1: 13–18.
- Plan generalny Warszawy. 1965. Warszawa, 178 pp.
- ŠLEPAK G. D. 1961. O pitanii skvorca v gniezdovoj period. Zool. Žurn., Moskva, **40**, 7: 1106–1108.
- SZIJJ J. 1957. The food biology of the starling and its agricultural importance. Aquila, Budapest, **63/64**: 71–101.

J. GROMADZKA, 80–680 Gdańsk 40,
Stacja Ornitologiczna; Inst. Zoologii PAN
M. LUNIAK, 00–960 Warszawa, Wilcza 64,
Inst. Zoologii PAN

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Пища птенцов скворца, *Sturnus vulgaris* L. в Варшаве]

Целью работы было собрать данные по питанию птенцов скворца в городских биотопах. Материал собрали в гнездовой период 1971 и 1972 гг. в пяти колониях скворцов, гнездящихся в скворечниках. Колония „Раковец” находилась на периферии города, среди зеленых территорий (главным образом огородничество), застроенных в незначительной степени. Колонии „Нарутовича” и „Новолипки” были расположены в районах мало озелененных городских кварталов, а колонии „Дворец культуры” и „Эмилия Платер” в скверах в центре города. Характеристика исследованных колоний и данные по распространению скворца в Варшаве и продуктивности его выводков приведены в работе Люняка (1977).

Питание исследовали по методу шейных перевязок. Порцию корма, принесенную всем птенцам с данного гнезда в течение 1–2 часов, рассматривали как одну пробу. В течение этого времени отбирали птенцам корм 2 или 3 раза. Количество проб, собранных в отдельных колониях иллюстрирует таблица 1.

Состав пищи птенцов представлен на таблице 2. Весовое соотношение отдельных компонентов — на таблицах 3 и 4. Из представленных материалов следует, что большая часть пищи птенцов состояла из беспозвоночных (в весовом отношении 66%), встречающихся в поверхностном слое почвы (*Lumbricidae*, личинки *Scarabaeidae*, личинки *Noctuidae*, личинки *Tipulidae*), на земле (*Carabidae*) и на растительном покрове, деревьях и кустарниках (имаго *Cantharidae* и *Bibionidae*, личинки *Lepidoptera*). В литературе такого рода пища (беспозвоночные) приводится как почти исключительное питание птенцов скворца на урбанизированных территориях. Вторым существенным компонентом пищи скворцов (34%) были пищевые отходы — колбасные изделия, мясо, макароны, хлеб. Констатировали также продукты не имеющие почти никакой питательной ценности (кожица от колбасы и апельсин). Это можно объяснить как недостатком соответственных пищевых ресурсов, так и не полной адаптацией к условиям существования в городских условиях популяции скворца, которая поселилась в Варшаве относительно недавно. Собранный материал подтвердил известные ранее из не урбанизированных территорий данные о значительной изменчивости и разнообразии пищи, приносимой скворцами для птенцов. Это свидетельствует о большой пластичности этого вида в использовании различного рода пищи в зависимости от местных условий.

Подписи к таблицам:

Таблица 1. Количество собранных проб и содержащихся в них особей (в скобках). (a) — год; (b) — колонии; (c) — всего.

Таблица 2. Состав пищи птенцов скворца — процентное соотношение проб, содержащих отдельные компоненты, в общем количестве проб. х — содержание составляет менее 5%, lrv. — личинки рур. — пупарии, img. + al. — взрослые формы или компоненты, у которых не различали стадий развития. Сокращения названий колоний, где констатировали данный компонент: R — „Раковец”, N — „Нарутовича”, M — „Новолипки”, P — „Дворец Культуры” + „Э. Платер”. (a) — пищевые компоненты; (b) — % проб; (c) — колония; (d) — фрукты; (e) — пищевые отходы.

Таблица 3. Весовой состав отдельных пищевых компонентов в пище птенцов скворца из колонии „Раковец” и „Нарутовича” в 1971 г. (a) — характер пищи; (b) — весовой процент; (c) — пищевые отходы.

Таблица 4. Весовой состав отдельных пищевых компонентов в пище птенцов скворца в двух гнездовых сезонах. (a) — характер пищи; (b) — весовой процент; (c) — пищевые отходы.

SUMMARY

[Food composition of the starling nestlings, *Sturnus vulgaris* L. in Warsaw]

The aim of this study was to provide data on the food of the starling nestlings in urban habitats. The material was collected in five nest box co-

lonies in the breeding seasons of 1971 and 1972. The "Rakowiec" colony was situated on the outskirts of the city within green areas (mainly gardens) with a small percentage of built-over areas. The "Narutowicza" and "Nowolipki" colonies were situated in housing estates with very little verdure and the "Pałac Kultury" and "E. Plater" ones in the centre of a complex of down-town buildings. More detailed data on the investigated colonies, have been presented by LUNIAK (1977).

The material was collected by means of a collar-ring made of thin string. The total amount of food brought for all nestlings in one nest during 1-2 hours was considered to be one sample. During that period the food brought for nestlings was taken away 2-3 times. The number of samples collected in particular colonies has been compiled in Table 1.

The composition of the food brought for nestlings has been presented in Table 2. The weight percentage of particular components has been compiled in Tables 3 and 4. These materials show that the largest part of the nestlings food in the investigated colonies was formed by invertebrates (66% of weight) occurring in the surface layers of the soil (*Lumbricidae*, *Scarabaeidae* larvae, *Noctuidae* larvae and *Tipulidae* larvae), on the ground (*Carabidae*) and on the vegetation of the undergrowth, on trees and bushes (*Cantharidae* and *Bibionidae* imagines and *Lepidoptera* larvae). This type of food (invertebrates) has been described in literature as almost the only component of the diet of starling nestlings in urban areas. The second part of food (34%), important in respect of weight, consisted of garbage — sausages, meat, macaroni and bread. Products of very small nutritious value (sausage skins and orange peels) were also found there. This may be explained by both a general insufficiency of food supplies and an incomplete adaptation to living in a city of the starling population, which only relatively recently inhabited Warsaw. A considerable changeability and variety of food brought by starlings for their young, already recorded in non-urban areas, has also been demonstrated in the collected material. This proves a great flexibility of this species as concerns the utilization of different kinds of food according to the conditions of a given area.

Explanations to the Tables:

Table 1. Number of collected food samples and specimens of prey in them (in brackets). (a) — year; (b) — colony; (c) — total.

Table 2. Food composition of starling nestlings — percentage of samples (frequency) comprising particular components in the total number of samples. x — frequency below 5%. lrv. — larvae, pup. — pupae, img. + al. — imagines or the share of those components in which developmental formes have not been distinguished. The abbreviations of the names colonies: R — "Rakowiec", N — "Narutowicza", M — "Nowolipki", P — "Pałac Kultury" + "E. Plater". (a) — food components; (b) — % of samples; (c) — colony; (d) — fruit; (e) — garbage.

Table 3. Weight percentage of particular components of the food of starling nestlings in the "Rakowiec" and "Narutowicza" colonies in 1971. (a) — kind of food; (b) — weight percentage; (c) garbage.

Table 4. Weight percentage of different components of the food of nestlings in two breeding seasons. (a) — kind of food; (b) — weight percentage; (c) — garbage.

Redaktor pracy — mgr Z. Swirski

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1978
Nakład 865 + 90 egz. Ark. wyd. 1; druk 0,75 . Papier druk sat. kl. III, 80 g. B1. Cena zł 10,—
Nr zam. 1233/78 G-15 — Wrocławska Drukarnia Naukowa

<http://rcin.org.pl>