

Roman ANDRZEJEWSKI, Joanna BABIŃSKA-WERKA, Joanna GŁIWICZ, Jacek GOSZCZYŃSK

Ssaki (*Mammalia*)

[Z 1 mapą i 1 tabelą w tekście]

Abstract

Mammal communities were studied in Białoleka Dworska, the suburban area of Warsaw where a housing estate is to be built.

The present mammal fauna is not rich. It is typical of suburban areas or impoverished agrocoenoses of Poland. Rodents and predators accounted for two-thirds of the mammal community. Rodents of Białoleka are dominated by the field striped mouse. The areas richest in mammals are located near the future stream and in clumps of trees scattered in crop fields, while pine forests are relatively poor in mammals.

The establishment of the housing estate can reduce the number of mammal species by 40–50% of the present state. If natural resources are managed in an appropriate way, the future state of the fauna of mammals will be maintained at a level similar to the present one.

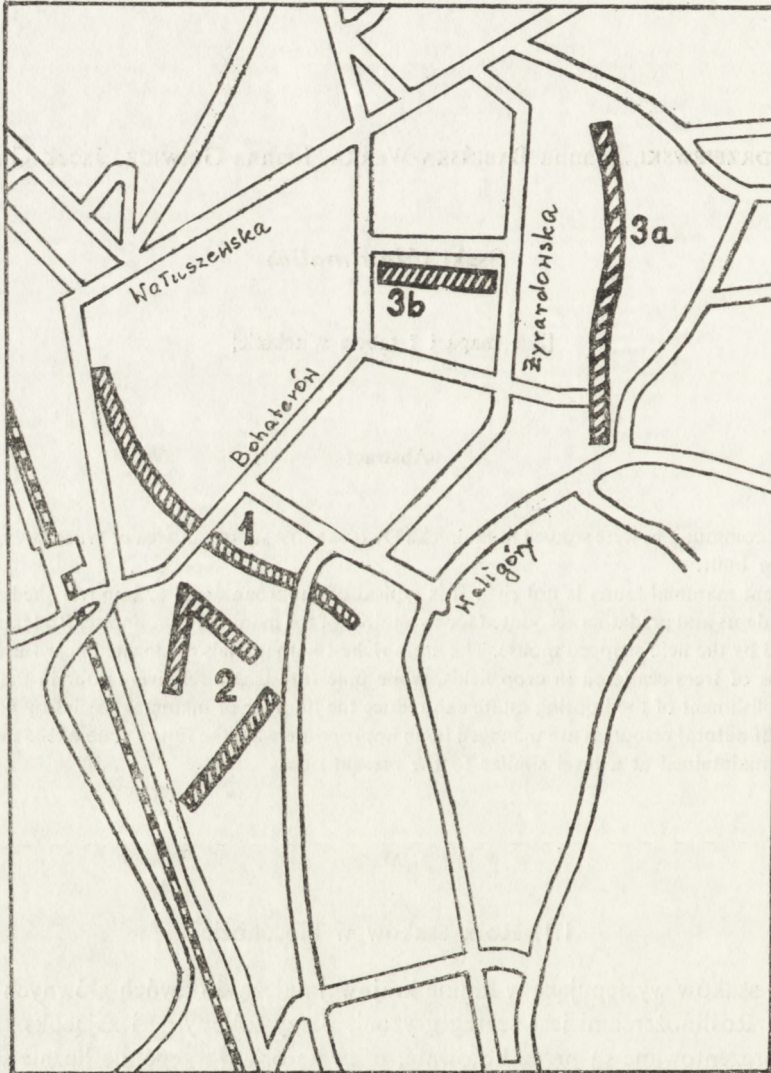
1. Wstęp

1.1. Rola ssaków w biocenozie

Gatunki ssaków występujące w faunie krajowej należą do dwóch głównych poziomów troficznych. Roślinożercami jest szereg gryzoni, parzystokopytne i zającokształtne. Drapieżniki reprezentowane są przez kotowate, psowate oraz szczególnie licznie występujące na terenie Polski łasicowate.

Obecność licznych gatunków ssaków należących do różnych poziomów troficznych wpływa dodatnio na zdolności samoregulacyjne ekosystemu i może świadczyć o jego wysokiej stabilności.

Wpływ działalności ludzkiej powoduje często daleko idące zmiany w składzie gatunkowym i strukturze teriofauny. Niektóre gatunki nie mogą żyć w nowych warunkach. Inne, jak np. nornik zwyczajny, znajdują w zmienionym środowisku (zwłaszcza w agrocenozach) dogodne warunki rozwoju, osiągając wysokie zagęszczenie. Zjawiska takie mogą w poważnym stopniu zakłócić funkcjonowanie ekosystemu i spowodować jego dalszą degradację.



Mapa 1. Stanowiska badawcze na terenie Białoleki Dworskiej: 1 — otoczenie cieku, 2 — zadrzewienia śródpolne, 3a — bór sosnowy, 3b — brzeźniak.

1.2. Teren i metody badań

Badania zoologiczne dotyczące ssaków prowadzono w trzech miejscach na terenie Białoleki Dworskiej (mapa 1): 1. w otoczeniu cieką, 2. na obszarze zadrzewień śródpólnych, 3a. w borze sosnowym, 3b. w laskach brzożowych u podnóża wydmy.

Badania prowadzono w okresie trzech lat (1976–1978). Dla ilościowej i jakościowej oceny fauny ssaków na tych terenach posłużono się następującymi metodami: a) połowy drobnych ssaków w pułapki, b) analiza wyplułek ptaków drapieżnych, c) tropienia na śniegu, d) obserwacje terenowe.

Połowy gryzoni prowadzono za pomocą pułapek zabijających ustawionych w linię. Serie połowów w latach 1976–1977 przeprowadzono dwa razy wiosną i dwa razy w jesieni. W 1978 roku takie same połowy gryzoni powtórzono na obszarze otuliny Białoleki. Ogółem we wszystkich połowach gryzoni złowiono 227 osobników w czasie 2318 pułapkodób. Wiosną i jesienią 1976 roku dokonano dodatkowej serii połowów w cylindry dla oceny drobnych ssaków owadożernych (ponad 300 pułapkodób). Uzupełnienia listy drobnych ssaków na terenie Białoleki Dworskiej dokonano na podstawie zbioru wyplułek pójdzki (*Athene noctua*). Z wyplułek tych wyodrębniono około 50 szczątków ofiar. Dla oznaczenia liczebności kretów (*Talpa europaea*) prowadzono badania na trzech powierzchniach w okolicach przyszłego cieką, kontrolując powierzchnie kretowisk tworzonych przez te zwierzęta co 2–4 tygodnie przez okres jednego roku (1976).

Badania większych ssaków prowadzono metodą tropień zimowych na śniegu w okresie od grudnia 1976 do lutego 1977 roku. Na podstawie wyników taksacji o łącznej długości ok. 20 km określono skład gatunkowy i względną liczebność tych ssaków. Zarejestrowano ślady około 1400 osobników różnych gatunków ssaków.

2. Charakterystyka fauny ssaków

Na terenie Białoleki Dworskiej zarejestrowano 17 gatunków ssaków (tab. I). Teren najbogatszy w ssaki to okolice przyszłego cieką. Gryzonie dominowały wśród ssaków, przy czym mysz polna (*Apodemus agrarius*) była szczególnie licznie reprezentowana. Występowały pojedyncze okazy myszy zaroślowej (*Apodemus sylvaticus*), badyłarki (*Micromys minutus*), myszy domowej (*Mus musculus*), nornika zwyczajnego (*Microtus arvalis*) i nornicy rudej (*Clethrionomys glareolus*). Prawdopodobne jest występowanie szczura wędrownego (*Rattus norvegicus*). Natomiast ssaki owadożerne reprezentuje na tym terenie jeż (*Erinaceus europaeus*) i kret (*Talpa europaea*). Na podstawie tropień zimowych stwierdzono obecność zajęcy (*Lepus europaeus*), lisów (*Vulpes vulpes*), kuny kamionki (*Martes foina*) oraz psów (*Canis familiaris*) i kotów (*Felis catus*). Z gatunków występujących w całej Białolece brak jest w tych okolicach tylko wiewiórki (*Sciurus vulgaris*). Nawet duże ssaki takie jak sarna (*Capreolus capreolus*) czy lis odwiedzają ten teren, przy czym sarny tylko w okresie wegetacyjnym. Równie bogate w ssaki są tereny zachodnie położone pomiędzy cieką a torem kolejowym. Tu wśród zadrzewień śródpólnych ssaki występują licznie. Bardzo ubogie w ssaki są natomiast wydmy porośnięte młodym borem sosnowym. Szcze-

Tabela I. Wykaz gatunków oraz prognoza fauny ssaków Białoleki Dworskiej
 — — przewidywana degradacja bez korzystnego ukształtowania środowiska, + — przewidywany stan przy korzystnym ukształtowaniu środowiska, i — introdukcja

Lp.	Gatunki	Miejsce występowania								
		Stan aktualny			Prognoza					
		okolice ciek	zadrzewienia śródpolne	bór sosnowy	—			+		
					miejsce występowania			miejsce występowania		
1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	<i>Apodemus agrarius</i> PALL.	+	+	+	+		+	+	+	+
2	<i>A. sylvaticus</i> L.	+		+			+	+		+
3	<i>Micromys minutus</i> PALL.	+								
4	<i>Mus musculus</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	<i>Rattus norvegicus</i> BERK.	+	+		+	+		+	+	
6	<i>Clethrionomys glareolus</i> SCHR.	+								
7	<i>Microtus arvalis</i> PALL.	+								
8	<i>Sciurus vulgaris</i> L.			+				i	i	+
9	<i>Talpa europaea</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	<i>Erinaceus europaeus</i> L.	+	+	+			+			
11	<i>Felis catus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	<i>Canis familiaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	<i>Martes foina</i> ERXL.	+	+	+			+	+		+
14	<i>Vulpes vulpes</i> L.	+	+	+		+	+			+
15	<i>Lepus europaeus</i> PALL.	+	+	+			+			+
16	<i>Oryctolagus cuniculus</i> L.			+			+			+
17	<i>Capreolus capreolus</i> L.	+		+			+			+
	<i>Microtus oeconomus</i> PALL.							i		
	<i>Arvicola terrestris</i> L.							i		
	<i>Pitymys subterraneus</i> DE SELYS-LONG.							i		
	<i>Sorex araneus</i> L.							i		
	<i>S. minutus</i> L.							i		
	<i>Neomys fodiens</i> PEN.							i		
	<i>Mustela nivalis</i> L.							i		
	Razem	15	10	13	6	5	12	16	7	12

gólnie niewiele pod względem ilościowym jest tu gryzoni. Prawdopodobnie część złowionych tam zwierząt to osobniki migrujące z innych okolic. Piaszczyste gleby pozbawione próchnicy są przyczyną rzadkiego występowania kreta na wydmach. Licznie jest natomiast reprezentowany tutaj królik (*Oryctolagus cuniculus*), z większych ssaków występują sarny, zające i lisy. Z kolei w laskach brzozowych u podnóża wydm nie złowiono żadnych gryzoni. Tereny otuliny są również ubogie w dzikie ssaki.

Największe zagęszczenie gryzoni na terenach Białoleki Dworskiej stwierdzono w okolicy ciek i przyszej zieleni osiedlowej, w borze sosnowym łowiono tylko pojedyncze osobniki.

W skład zespołu dzikich zwierząt na terenie Białołąki Dworskiej wchodzi więc 17 gatunków zwierząt. Pozwala to sklasyfikować badany teren jako zubożoną agrocenozę (na typowych terenach rolniczych Wielkopolski występuje około 25–30 gatunków ssaków, a więc prawie dwukrotnie więcej niż w Białołące). Przyczyny zubożenia gatunkowego były jak się wydaje następujące:

1. Osuszenie terenu Białołąki, co wpłynęło prawdopodobnie na wycofanie się z zespołu licznych ssaków owadożernych i gryzoni np. ryjówki malutkiej (*Sorex minutus*), ryjówki aksamitnej (*Sorex araneus*), rzęsorka rzeczka (*Neomys fodiens*), nornika północnego (*Microtus oeconomus*), karczownika ziemnowodnego (*Arvicola terrestris*).

2. Bardzo młode, ubogie i niewielkie lasy i brak większych zadrzewień o charakterze parkowym, co zdecydowało o bardzo nielicznym występowaniu nornicy rudej i o braku myszy wielkookiej leśnej (*Apodemus flavicollis*).

3. Ubóstwo gatunkowe i ilościowe obecnego zespołu drobnych ssaków jest zapewne przyczyną niewystępowania drobnych drapieżników: łasicy (*Mustela nivalis*), gronostaja (*Mustela erminea*), tchórza (*Mustela putorius*).

4. Silna już w tej chwili penetracja ludzi, psów i kotów.

3. Prognoza zmian fauny ssaków pod wpływem realizacji osiedla mieszkaniowego

Aktualny stan ssaków na terenie przyszłego osiedla mieszkaniowego oraz znajomość zmian jakim podlega fauna na terenach zurbanizowanych pozwala przewidzieć odkształcenia składu gatunkowego i ilościowego ssaków na terenie Białołąki. Opracowano dwie wersje prognozy w zależności od ukształtowania środowiska na terenie przyszłego osiedla.

W badaniach dotyczących miejskich populacji gryzoni (ANDRZEJEWSKI i in. 1978) stwierdzono, że wraz ze wzrostem urbanizacji następuje ubożenie zespołu gryzoni, czemu towarzyszy wzrost dominacji jednego tylko gatunku, mianowicie myszy polnej (90–100%). Do miasta nie wchodzi takie gatunki jak: nornica ruda, mysz wielkooka leśna, mysz zaroślowa, nornik północny, karczownik ziemnowodny, a więc gatunki leśne lub związane z wilgotnymi siedliskami. Zabudowa mieszkaniowa stanowi więc poważną barierę dla wielu gatunków gryzoni. Podobną sytuację zaobserwowano w przypadku większych ssaków (GOSZCZYŃSKI 1979, BABIŃSKA-WERKA, GOSZCZYŃSKI 1980). W mieście następuje około trzykrotne zmniejszenie liczby gatunków ssaków oraz spada liczba środowisk odwiedzanych przez te gatunki w porównaniu z terenami pozamiejskimi. Gatunkiem wyraźnie wypieranym z miasta jest zając. Brak jest również saren, lisów i łasic. Natomiast w kierunku do centrum miasta wzrasta intensywność penetracji obszarów zieleni przez psy i koty. Terenami bogatymi w dzikie gatunki ssaków są obrzeża Wisły, które mają połączenia z obszarami podmiejskimi. Połączenia te pozwalają na migrację zwierząt, stąd duża różnorodność i bogactwo fauny na tych terenach.

Dokładniejsze badania nad myszą polną — dominującym gatunkiem wśród zespołu gryzoni w Warszawie — pozwoliły scharakteryzować środowiska zajmowane przez ten gatunek (BABIŃSKA-WERKA i inni 1979). Najsilniej ogranicza występowanie myszy polnej brak odpowiednich ukryć (sterty kamieni, szczeliny w podłożu, gęste krzaki i żywopłoty,

pod którymi kopie nory) połączony z silną presją ze strony ludzi, psów i kotów. Stwierdzono brak tego gryzonia na terenach izolowanych mniejszych niż 1 ha. Powierzchnia mała (1 ha), ale usytuowana w większym kompleksie zieleni nie wpływa ograniczająco na występowanie myszy.

Na podstawie znajomości tych faktów należy przypuszczać, że w związku z budową osiedla w Białolece, w środowisku przyrodniczym zajdą niekorzystne zmiany w stosunku do stanu aktualnego. Będą one najbardziej widoczne na terenie przyszłej zieleni wewnątrzosiedlowej i w okolicach ciek. Z terenu zadrzewień śródpolnych zostałoby wówczas wyeliminowane około 50% gatunków, a z okolic ciek 40%. Pozostaną zapewne występujące okresowo w budynkach mysz domowa i szczur wędrowny. Na obszarze ciek dodatkowo pozostanie prawdopodobnie kret i mysz polna, a ze względu na bliskie sąsiedztwo z osiedlem mieszkaniowym pies i kot, natomiast w zieleni osiedlowej kret, kot i pies. W borze sosnowym, a więc na terenach otuliny, nie zajdą zapewne tak drastyczne zmiany w składzie teriofauny. Jednak ze względu na silną presję ze strony psów i ludzi, liczebność i penetracja saren, zajęcy i królików w lasach graniczących z osiedlem może się znacznie obniżyć. Przewidywaną degradację zespołu ssaków w wyniku zabudowy bez ukształtowania środowiska korzystnego dla fauny podano w tabeli I kolumna 2.

Jednakże pomimo wprowadzenia zabudowy mieszkaniowej na terenie Białoleki można będzie uniknąć drastycznych zubożeń zespołu ssaków dzięki następującym zabiegom planowanym przez urbanistów:

1. Wprowadzenie wody do ciek i zagospodarowanie jego otoczenia. Jak wynika z badań GOSZCZYŃSKIEGO (1979) tereny graniczące z wodami są bogate w ssaki i stymulują obecność fauny na terenach sąsiednich. Wprowadzenie wody do ciek umożliwi bytowanie w jego otoczeniu około 50% gatunków występujących obecnie (z powodu zabudowy wyeliminowane zostaną tylko większe ssaki). Jednocześnie możliwa będzie introdukcja nowych gatunków związanych z wilgotnymi warunkami.

2. Stworzenie połączeń ciek z otuliną i zielenią wewnątrzosiedlową. Pozwoli to na stworzenie dróg migracji dla zwierząt i choćby okresowe wzbogacenie terenów zieleni osiedlowej przez tereny bogatsze biotycznie.

3. Ograniczenie penetracji ludzi, psów oraz stworzenie schronień dla zwierząt. Będzie to możliwe ukierunkowując ruch ludzi na określone tereny, a utrudniając dostęp na inne, np. przez sadzenie gęstych kolczastych żywopłotów.

Dzięki tym zabiegom w obrębie ciek liczba ssaków może pozostać na tym samym poziomie, jak w okresie przed rozpoczęciem budowy osiedla, choć zmieni się ich skład gatunkowy (tab. I). Powstaną bowiem warunki umożliwiające introdukcję 8 nowych gatunków ssaków, głównie związanych z wilgotnymi siedliskami. Szanse na utrzymanie się po introdukcji będą miały prawdopodobnie następujące gatunki zwierząt: darniówka (*Pitymys subterraneus*), nornik północny, karczownik ziemnowodny, wiewiórka, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka, rzęsorek rzeczek i łasica. Zwierzęta te nie stanowią zagrożenia epidemiologicznego, a mogą być bazą pokarmową dla drapieżnych ssaków (np. łasicy) i ptaków (np. sowy). Jednocześnie będą stanowić element konkurencyjny lub drapieżniczy w stosunku do typowych niekorzystnych synantropów, jak mysz domowa i szczur wędrowny.

Kształtowanie fauny ssaków na terenie zieleni wewnątrzosiedlowej jest znacznie trud-

niejsze ze względu na silny stopień odkształcenia tych terenów w trakcie i po zabudowie oraz na silną presję ludzi i zwierząt domowych. Można jednak oczekiwać, że po dłuższym czasie, niezbędnym dla rozwoju roślinności wewnątrz osiedla, niektóre gatunki samorzutnie rozprzestrzeniają się tam z okolic cieków, jeśli tylko stworzy się odpowiednie połączenia pomiędzy tymi terenami.

W niniejszym artykule postawiono szereg hipotez, których prawdziwość można będzie sprawdzić w praktyce w kilka lat po zrealizowaniu projektu budowy osiedla. Szczególnie interesujący wydaje się eksperyment introdukcji drobnych dzikich ssaków i badanie szansy ich utrzymania się na terenach zurbanizowanych.

PIŚMIENNICTWO

- ANDRZEJEWSKI R., BABIŃSKA-WERKA J., GLIWICZ J., GOSZCZYŃSKI J. 1978. Synurbization processes in population of *Apodemus agrarius*. I. Characteristics of populations in an urbanization gradient. *Acta theriol.*, Białowieża, **23**: 341–358.
- BABIŃSKA-WERKA J., GLIWICZ J., GOSZCZYŃSKI J. 1979. Synurbization processes in population of *Apodemus agrarius*. II. Habitats of the striped field mouse in town. *Acta theriol.*, Białowieża, **24**: 405–415.
- BABIŃSKA-WERKA J., GOSZCZYŃSKI J. Wpływ infrastruktury technicznej i zabudowy na faunę. *Człowiek i Środowisko* (w druku).
- GOSZCZYŃSKI J. 1979. Penetration of mammals over urban green spaces in Warsaw. *Acta theriol.*, Białowieża **24**: 419–423.

Zakład Łowiectwa SGGW-AR
02-528 Warszawa, Rakowiecka 26/30

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Млекопитающие (*Mammalia*)]

На протяжении трех лет (1976–1978) исследовалась терриофауна Бялоленки-Дворской — территории будущего жилого варшавского микрорайона. Целью работы была инвентаризация млекопитающих на этой территории и прогноз изменений, которым подвергнется терриофауна под влиянием строительства. Исследования проведены на трех пробных площадках: 1) окруженной водным потоком, которая не будет изменена в связи со строительством жилого района, 2) на территории древонасаждений среди полей, т.е. в местах, предназначенных под застройку, 3) в сосновом бору и в березняке, т.е. на будущих рекреационных и предназначенных для туристики территориях.

Исследования велись следующими методами: отлавливание мелких млекопита-

ющих при помощи ловушек, анализ погадок хищных птиц, просмотр следов на снегу, полевые наблюдения.

В состав комплекса диких млекопитающих входит в Бялоленке-Дворской 17 видов. Имеющуюся в настоящее время фауну млекопитающих нельзя назвать богатой, она соответствует фауне периферий наших городов или обедневших агроценозов. Наиболее богатой млекопитающими являются территории будущего водного потока и древонасаждения среди полей. Относительно бедные территории — это сосновые боры и березняки, лежащие между имеющейся в настоящее время жилой застройкой. Грызуны и хищники составляют 2/3 имеющейся фауны (Табл. I). Среди грызунов доминирует полевая мышь. Наибольшая плотность грызунов констатирована на территории потока и полевых древонасаждений, в сосновом бору словлены лишь единичные особи.

На основании знакомства тенденций изменений, которым подвергается фауна на урбанизированных территориях, сделан прогноз изменений состава комплекса млекопитающих Бялоленки под влиянием постройки жилого района (Табл. I). Жилищная застройка и техническое оснащение территории может ограничить количество встречающихся в настоящее время видов на 40–50%. Используя соответствующим образом природные ресурсы, можно избежать деградации комплекса млекопитающих (Табл. I). Наибольшее значение для этой группы животных имеет соединение зеленых территорий в более крупные массивы, обеспечение убежищ для животных, наполнение водой потока, что сделало бы возможным введение видов, приуроченных к влажным биотопам.

SUMMARY

[Title: Mammals (*Mammalia*)]

In Białołęka Dworska, where a housing estate of Warsaw will be established, mammal communities were studied for three years (1976–1978). The purpose of the work was to prepare an inventory of mammals in this area and a prognosis of changes when the housing estate is accomplished. The study was carried out in three study plots: 1. in stream surroundings, thus in the area which will not be changed though the housing estate will be built, 2. in clumps of trees scattered in crop fields, thus in the area where buildings and green areas of the future housing estate are planned, and 3. in the pine forest and birch wood, thus in the future tourist and recreational grounds.

Such methods were used as trapping of small mammals, an analysis of pellets of birds of prey, tracking in the snow, and field observations.

The community of wild mammals in Białołęka Dworska consists of 17 species. This area is not rich in mammals, like suburban areas or impoverished agrocoenoses. Surroundings

of the future stream and clumps of trees in crops fields are richest in mammals. Pine forests and birch woods enveloping the present built areas are relatively poor. Rodents and predators represent two-thirds of mammals (Tab. I). The rodents of Białołęka are dominated by the field striped mouse. The highest densities of rodents were found near the stream and in clumps of trees scattered in crop fields, while in the pine forest only single animals were captured.

On the basis of tendencies in the fauna of urban areas, changes in mammal communities after the construction of the housing estate in Białołęka are predicted (Tab. I). Housing and technical infrastructure can eliminate from 40 to 50% of the present number of mammal species in the study area. An appropriate management of natural resources can prevent the degradation of mammal communities (Tab. I). Such factors are of greatest importance to this group of animals as the connection of green areas in larger complexes, shelters and water in the future stream.
