

Grażyna WINIARSKA

Sówki (*Noctuidae*, *Lepidoptera*)

[Z 2 rysunkami i 4 tabelami w tekście]

Abstract

The noctuids of Poland consist of 500 species. In Białoleka Dworska 71 species have been recorded, including 62 in the oak-hornbeam forest, 9 in the carr, 35 in the mixed coniferous forest, and 16 in the moist coniferous forest. The fauna of Białoleka was largely impoverished as compared with the fauna of natural habitats, the number of noctuids being reduced by 30% and the number of species by 20%. Large changes are expected in the fauna of the oak-hornbeam forest, the carr and the mixed coniferous forest when the new housing estate will be completed. The noctuids of the moist coniferous forest will not be simplified but it will not have a marked influence on the fauna of adjoining built-up areas.

1. Wstęp

Sówki są jedną z najbogatszych gatunkowo rodzin rzędu *Lepidoptera* (w Polsce około 500 gatunków). Należą, podobnie jak i pozostałe motyle, do roślinożerców, przy czym larwy i imagines różnią się sposobem pobierania pokarmu. Owady dorosłe są melitofagami, a gąsienice — egzofitofagami gryzącymi. Większość gąsienic (około 65%) żeruje na nadziemnych i podziemnych częściach ziół i traw, około 24% na drzewach i krzewach, około 2% na roślinach zarodnikowych, około 7% nie wykazuje wybiórczości pokarmowej, a pozostałe to sówki o nieznannej biologii (ROMANISZYN 1930). Larwy wielu gatunków (np. z rodzaju *Scotia* Hb. i *Mamestra* O.) mogą masowo występować na uprawach rolnych, ogrodniczych i leśnych i powodować w czasie żerowania znaczne szkody gospodarcze. Jedną z przyczyn niespodziewanych gradacji niektórych gatunków szkodliwych jest fakt, że ich

imagines potrafią pokonywać duże odległości i pojawiać się nagle masowo na terenach, na których dotychczas występowały nielicznie (WĘGOREK 1966).

Podstawowy materiał do analizy ilościowej stanowiły dorosłe sówki zebrane metodą pułapek Moericiego zawieszonych w koronach drzew. Uzyskano w ten sposób 1400 okazów z Białoleki i 4200 okazów z kontrolnych stanowisk naturalnych, w tym 1000 okazów z Puszczy Kampinoskiej i 3200 okazów z Puszczy Jaktorowskiej.

Metoda pułapek Moericiego, mimo pewnych mankamentów, pozwoliła zebrać materiał bogaty ilościowo i jakościowo i dała się zastosować jednocześnie w środowiskach naturalnych, w Białolece i w Warszawie.

Kilka gatunków nie odłowionych zasadniczą metodą schwytano w pułapki Barbera. Żywe gąsienice zebrane na roślinach żywicielskich hodowano i uzyskano w ten sposób kilkadziesiąt dorosłych sówek, wśród nich okazy 5 gatunków nie zebranych innymi metodami.

Wszystkie gatunki nie złowione metodą pułapek Moericiego stanowiły materiał uzupełniający, nie podlegający analizie ilościowej, a jedynie zaznaczony w wykazie gatunków (tab. I — układ systematyczny według HRUBEGO 1964).

Tabela I. Wykaz gatunków oraz prognoza fauny *Noctuidae* Białoleki Dworskiej (××× — dominanty, ×× — subdominanty, × — akcesoryczne)

Lp.	Siedlisko	Grąd (<i>Tilio-Carpinetum</i>)	Łęg (<i>Circaeo-Alnetum</i>)	Bór mieszany (<i>Pino-Quercetum</i>)	Bór sosnowy (<i>Peucedano-Pinetum</i>)	Prognoza dla	
		grąd	zbiorowisko olszy czarnej	bór mieszany brzeźniak	bór sosnowy	zieleni miejskiej	otuliny osiedla
	Powierzchnia	I	IV	V i VI	VII	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Euxoa tritici</i> L.	×		×			
2	<i>E. nigricans</i> L.	×			×		×
3	<i>Scotia segetum</i> SCHIFF. et DEN.	××		×		×	
4	<i>S. exclamationis</i> L.	××	×	×	×	××	×
5	<i>S. ipsilon</i> HUFN.	×		×		×	
6	<i>Noctua pronuba</i> L.	×				×	
7	<i>N. orbona</i> HUFN.	×		×			
8	<i>N. janthina</i> SCHIFF. et DEN.				×		×
9	<i>N. ravidata</i> SCHIFF. et DEN.			×			
10	<i>Diarsia mendica</i> FABR.	×					
11	<i>Amathes c-nigrum</i> L.	×		×		×	
12	<i>A. triangulum</i> HUFN.	×					

1	2	3	4	5	6	7	8
13	<i>A. xanthographa</i> SCHIFF.	×		×	×		×
14	<i>Eurois occulta</i> L.	×					
15	<i>Discestra trifolii</i> HUFN.	×				×	
16	<i>Sideridis albicolon</i> HBN.			×			
17	<i>Polia nebulosa</i> HUFN.	×					
18	<i>Mamestra brassicae</i> L.	×				×	
19	<i>M. persicariae</i> L.	×		×	×	×	×
20	<i>M. w-latinum</i> HUFN.	×	×	×			
21	<i>M. suasa</i> SCHIFF. et DEN.	×	×	×		×	
22	<i>M. oleracea</i> L.	×		×		×	
23	<i>Orthosia gracilis</i> SCHIFF. et DEN.			×			
24	<i>Mythimna turca</i> L.	×		×			
25	<i>M. conigera</i> SCHIFF. et DEN.	×					
26	<i>M. ferrago</i> FABR.	×		×			
27	<i>M. albipuncta</i> SCHIFF. et DEN.	×		×		×	
28	<i>M. pallens</i> L.	×		×		×	
29	<i>Lithophane socia</i> HUFN.	×					
30	<i>Ammoconia caecimacula</i> SCHIFF. et DEN.	×					
31	<i>Conistra vaccinii</i> L.			×			
32	<i>Agrochola litura</i> L.	×					
33	<i>Cirrhia fulvago</i> CL.	×					
34	<i>Apatele rumicis</i> L.	×					
35	<i>A. psi</i> L.	×				×	
36	<i>A. aceris</i> L.	×		×		×	
37	<i>A. megacephala</i> SCHIFF. et DEN.	×					
38	<i>A. leporina</i> L.	×					
39	<i>Amphipyra pyramidea</i> L.	×		×	×		×
40	<i>Thalpophila matura</i> HUFN.	×		×	×		×
41	<i>Rusina tenebrosa</i> HBN.	×	×	×	×		×
42	<i>Dipterygia scabriuscula</i> L.	×		×	×		×
43	<i>Euplexia lucipara</i> L.	×					
44	<i>Apamea monoglypha</i> HUFN.	×		×		×	
45	<i>A. lithoxylea</i> SCHIFF. et DEN.	×				×	
46	<i>A. furva</i> SCHIFF. et DEN.	×					
47	<i>A. remissa</i> HBN.	×			×	×	×
48	<i>A. anceps</i> SCHIFF. et DEN.	×					
49	<i>A. sordens</i> HUFN.	×		×			
50	<i>Mesapamea secalis</i> L.	×		×		×	
51	<i>Oligia strigilis</i> L.	×				×	
52	<i>O. latruncuta</i> SCHIFF. et DEN.	×		×	×	×	×
53	<i>Miana furuncula</i> SCHIFF. et DEN.	×					
54	<i>Amphipoea paludis</i> TUTT.	×				×	
55	<i>Celaena leucostigma</i> HBN.	×			×	×	×
56	<i>Trachea atriplicis</i> L.	×	×	×	×	×	×
57	<i>Caradrina morpheus</i> HUFN.	×	×	×		×	
58	<i>C. clavipalpis</i> SC.	×				×	

cd. tab. I

1	2	3	4	5	6	7	8
59	<i>Hoplodrina alsines</i> BRAHM	×					
60	<i>H. blanda</i> SCHIFF. et DEN.	×					
61	<i>Meristis trigrammica</i> HUFN.	×					
62	<i>Cosmia pyralina</i> SCHIFF. et DEN.	×					
63	<i>C. trapezina</i> L.	× × ×	× × ×		× × ×	×	× × ×
64	<i>Enargia paleacea</i> ESP.	×		× ×	×		×
65	<i>E. fissipuncta</i> HAW.			×			
66	<i>Axylia putris</i> L.	×	× × ×	× ×		×	
67	<i>Autographa gamma</i> L.	×			× × ×	× ×	× × ×
68	<i>Plusia chrisitis</i> L.			×			
69	<i>Catocala nupta</i> L.			×		×	
70	<i>Scoliopteryx libatrix</i> L.		× ×			×	
71	<i>Hypena proboscidalis</i> L.	×					

Panu Prof. dr. Stanisławowi F. ADAMCZEWSKIEMU dziękuję za pomoc w oznaczeniu i sprawdzenie poprawności oznaczeń wszystkich sówek omawianego materiału.

2. Analiza materiału

2.1. Skład gatunkowy

W Białoleńce Dworskiej stwierdzono występowanie 71 gatunków sówek, co stanowi 79% gatunków zebranych w kontrolnych środowiskach naturalnych (Puszcza Kampinoska i Puszcza Jaktorowska) i 22% gatunków znalezionych na całej Nizinie Mazowieckiej.

W grądzie złowiono najwięcej, bo 62 gatunki sówek, z czego 28 gatunków nie stwierdzono w innych siedliskach Białoleńki. Najwięcej gatunków zebrano na lipach w okresie kwitnienia tych drzew.

W borze mieszanym stwierdzono 35 gatunków sówek, z czego 7 gatunków tylko w tym siedlisku.

W borze świeżym zebrano 16 gatunków, wśród których tylko jeden, *Noctua janthina*, nie występował w żadnym z pozostałych siedlisk Białoleńki.

Najmniej gatunków, bo tylko 9, złowiono w łągu. Ubóstwo fauny łąkowej, uważanej zwykle za jedną z najbogatszych, było prawdopodobnie spowodowane tym, że łąg w Białoleńce jest silnie degradowany. Tylko jeden ze schwytych tu gatunków, *Scoliopteryx libatrix*, nie został stwierdzony w żadnym z pozostałych siedlisk.

2.2. Analiza zoogeograficzna

Gatunki zebrane w Białoleńce zaliczono do sześciu elementów zoogeograficznych: kosmopolitycznego, palearktycznego, holarktycznego, euroszyberyjskiego, południowo-euroszyberyjskiego i europejskiego (według HRUBEGO 1964).

Udział procentowy tych elementów uzyskany na podstawie liczby gatunków zmieniał się w poszczególnych środowiskach Białoleki.

W grądzie i borze mieszanym ponad połowę fauny sówek stanowiły gatunki o zasięgu eurosyberyjskim. Gatunków holarktycznych było dwukrotnie mniej, a europejskich trzykrotnie mniej (odpowiednio w obu środowiskach po 25% i 15%). Gatunki o szerokim zasięgu zoogeograficznym (kosmopolityczne, holarktyczne i palearktyczne łącznie) stanowiły i w grądzie i w borze mieszanym po 30% fauny sówek.

W łągu dominowały gatunki o szerokim zasięgu zoogeograficznym (holarktyczne i palearktyczne). Ich udział procentowy w faunie sówek tego środowiska wynosił 50%. Gatunków eurosyberyjskich i europejskich było dwukrotnie mniej niż poprzednich, czyli po 25%.

W borze świeżym było tyle samo gatunków eurosyberyjskich co holarktycznych i europejskich czyli po 30%. Ponadto stwierdzono tu tylko jeden gatunek o zasięgu palearktycznym.

Analizując udział procentowy poszczególnych elementów zoogeograficznych obliczony na podstawie liczebności gatunków, wykazano podobne zależności w przypadku grądu, łągu i boru mieszanego, a inne w przypadku boru świeżego.

W grądzie i borze mieszanym najliczniejsze były gatunki eurosyberyjskie (60% liczebności sówek w grądzie i 50% w borze mieszanym). Zdecydowanie mniej, bo po 20% w obu środowiskach stanowiły gatunki europejskie i po 15% gatunki holarktyczne. Udział procentowy gatunków o szerokim zasięgu zoogeograficznym wynosił 20% w grądzie i 30% w borze mieszanym.

W łągu dominowały gatunki o szerokim zasięgu zoogeograficznym. Stanowiły one 60% liczebności sówek złowionych w tym środowisku. Pozostałe elementy zoogeograficzne miały tu niewielki udział procentowy.

W borze świeżym najliczniejsze były gatunki europejskie (35%) i holarktyczne (30%). Udział procentowy liczebności gatunków eurosyberyjskich wynosił 26% fauny sówek tego środowiska.

2.3. Charakterystyka ekologiczna

Związek poszczególnych gatunków ze środowiskiem określono na podstawie pracy HRUBEGO (1964) i podzielono *Noctuidae* na trzy grupy.

Do pierwszej należą sówki terenów otwartych. Grupa ta obejmuje gatunki określane przez HRUBEGO jako stepowe i łąkowe.

Drugą grupę tworzą sówki terenów przejściowych między terenami otwartymi i leśnymi. Należą tu gatunki żyjące w środowiskach charakterem przypominających lasostepy jak: ogrody, sady, zadrzewienia przydrożne i śródpolne itp.

Trzecia obejmuje sówki terenów leśnych. Tu zaklasyfikowano gatunki występujące w różnych typach lasów naszej strefy klimatycznej.

W grądzie, borze mieszanym i świeżym dominowały gatunki preferujące tereny otwarte. Stanowiły one po około 50% fauny każdego z wymienionych środowisk. Niewiele mniej,

bo po 40%, było gatunków terenów przejściowych. Fauna sówek leśnych reprezentowana była w tych środowiskach przez pojedyncze gatunki.

W łągu ponad połowę gatunków stanowiły sówki żyjące na terenach przejściowych. Gatunki terenów otwartych i leśne miały ten sam udział procentowy, czyli po około 25%.

Po uwzględnieniu liczebności poszczególnych gatunków wykazano inne zależności. Gatunki terenów otwartych były najliczniejsze nie tylko, podobnie jak poprzednio, w borze mieszanym i świeżym, ale również w łągu. Natomiast w grądzie liczniejsze od nich były gatunki preferujące tereny przejściowe (odpowiednio 39% i 44% fauny sówek tego środowiska). Gatunki leśne najliczniej występowały w łągu (40%), a najmniej licznie w borze mieszanym (7%).

Jak już wcześniej zaznaczono, larwy sówek są egzofitofagami gryzącymi. W przeważającej liczbie gatunków odznaczają się one małą wybiórczością pokarmową. Gąsienice 78% gatunków występujących w Białoleńcu to polifagi, 21% to oligofagi, a tylko 1% to monofagi.

Wśród polifagów wyróżniono polifagi roślin zielnych, polifagi drzew i krzewów oraz gatunki żerujące zarówno na ziołach i trawach, jak i na roślinach drzewiastych. Oligofagi złowione w Białoleńcu żyją na nielicznych gatunkach drzew liściastych. Monofagi żerują na określonych gatunkach roślin zielnych. Wszystkie dane dotyczące roślin żywicielskich larw poszczególnych gatunków sówek zaczerpnięto z pracy ROMANISZYNA (1930).

We wszystkich badanych środowiskach Białoleki najwięcej było polifagów ziół (około 80% fauny *Noctuidae* grądu, boru mieszanego i świeżego i około 70% fauny łągu). Pozostałe grupy fagiczne były reprezentowane przez pojedyncze gatunki.

Polifagi ziół miały też największą liczebność w faunie sówek grądu, boru mieszanego i świeżego. Jedynie w łągu przeważały licznie gatunki polifagiczne, żerujące na drzewach, krzewach i na roślinach zielnych.

2.4. Struktura taksocenozy

Stwierdzono wyraźne różnice w składzie gatunkowym i strukturze dominacyjnej sówek poszczególnych środowisk w Białoleńcu.

W grądzie liczebność *Noctuidae* była najwyższa w całym osiedlu (0,414 osobnika/dobomiskę), około 10 razy wyższa niż w łągu i borze mieszanym i około 20 razy wyższa niż w borze świeżym (tab. II). Nie stwierdzono tu wyraźnych dominantów. Gatunki

Tabela II. Średnie liczebności *Noctuidae* w badanych środowiskach naturalnych i w Białoleńcu

Stanowiska	Grąd		Łąg		Bór mieszany		Bór świeży	
	N	x	N	x	N	x	N	x
Białoleka Dworska	62	0,414	9	0,044	35	0,055	16	0,020
Środowiska naturalne	67	1,201	21	0,112	57	0,270	23	0,067

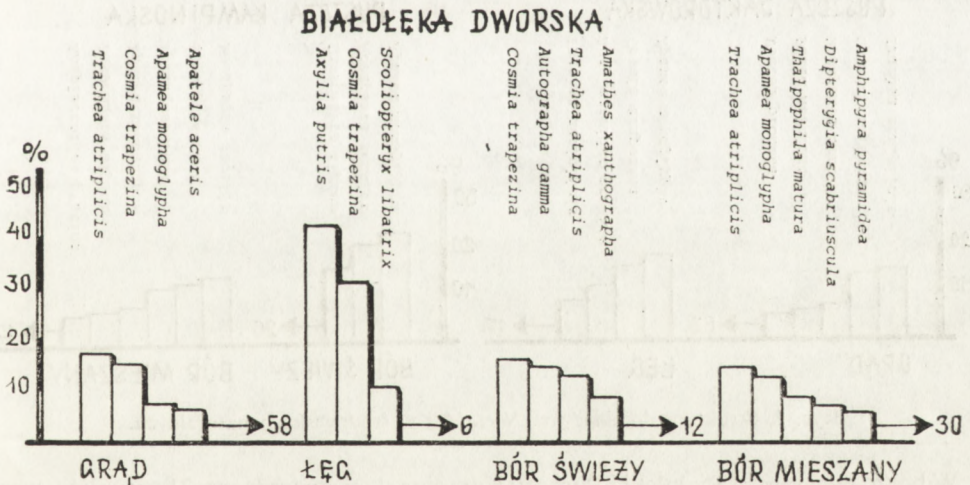
o największej liczebności: *Trachea atriplicis* i *Cosmia trapezina* stanowiły tylko, odpowiednio: 17,2% i 15,5% fauny sówek tego środowiska. W grądzie, najbogatszym gatunkowo środowisku Białoleki, zdecydowana większość gatunków miała podobną, niską liczebność

(rys. 1). *T. atriplicis* jest polifagiem ziół żyjącym na terenach przejściowych. Stwierdzono jej występowanie we wszystkich środowiskach Białoleki, przy czym w borze mieszanym była również gatunkiem najliczniejszym. *C. trapezina* jest gatunkiem preferującym tereny leśne. Jej gąsienice żerują na liściach różnych drzew.

Łęg był najuboższy pod względem liczby gatunków ze wszystkich badanych środowisk. Również liczebność sówek w tym środowisku była jedną z najniższych w Białolece (0,044 osobnika/dobomiskę). Zdecydowanym dominantem był gatunek *Axylia putris*, bo aż 42,8% wszystkich zebranych tu sówek stanowiły okazy tego gatunku. Jest to polifag żerujący na korzeniach roślin zielnych na terenach otwartych. Dość licznie występowała też *Cosmia trapezina* — jeden z najliczniejszych gatunków w borze świeżym i grądzie. W łągu 31,3% wszystkich zebranych sówek stanowił ten gatunek (rys. 1).

W borze świeżym liczebność sówek była najniższa ze wszystkich badanych środowisk osiedla i wynosiła 0,02 osobnika/dobomiskę (tab. II). Podobnie jak w grądzie nie stwierdzono tu gatunków wyraźnie dominujących, a najliczniej występujące: *Cosmia trapezina*, *Autographa gamma* i *Trachea atriplicis* stanowiły tylko, odpowiednio: 16%, 15,8% i 12,6% fauny sówek tego środowiska (rys. 1). *A. gamma* jest polifagiem ziół żyjącym na terenach otwartych.

W borze mieszanym liczebność sówek była 2,5 raza wyższa niż w borze świeżym i wynosiła 0,055 osobnika/dobomiskę (tab. II). Najliczniejsze były gatunki: *Trachea atriplicis* (14,7%) i *Apamea monoglypha* (12,7%). *A. monoglypha* preferuje środowiska otwarte, a jej larwy żerują na korzeniach roślin zielnych (rys. 1).



Rys. 1. Struktura dominacyjna Noctuidae w Białolece Dworskiej.

3. Podsumowanie

3.1. Stopień odkształcenia fauny

Analizując stopień odkształcenia fauny sówek Białoleki w stosunku do fauny kontrolnych środowisk naturalnych przeprowadzono porównanie liczebności i liczby gatunków

Noctuidae poszczególnych środowisk Białoleki (dalej zwanej też osiedlem) z analogicznymi środowiskami Puszczy Jaktorowskiej i Puszczy Kampinoskiej.

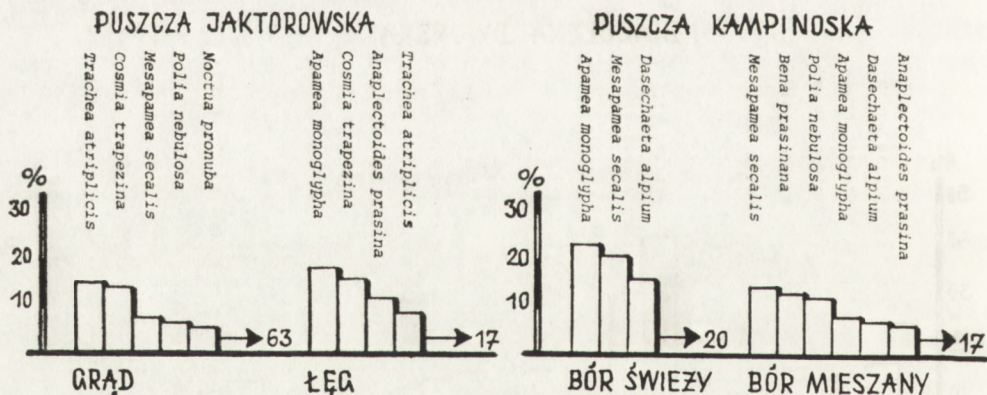
Stwierdzono, że liczebność sówek w środowiskach naturalnych była wyższa niż w osiedlu, tzn. 3 razy wyższa w grądzie, łągu i borze świeżym oraz 5 razy wyższa w borze mieszanym (tab. II).

Również liczba gatunków była większa w środowiskach naturalnych, przy czym najmniejsze różnice stwierdzono w grądzie. W tym środowisku liczba gatunków w Białolece była tylko o 8% mniejsza w stosunku do środowisk naturalnych, podczas gdy w borze świeżym liczba gatunków była mniejsza o 35%, w borze mieszanym o 43% i w łągu o 67% (tab. II).

Zmianom liczby i liczebności gatunków towarzyszyła zmiana składu gatunkowego i struktury dominacyjnej.

W grądzie Białoleki i Puszczy Jaktorowskiej znaleziono 35 gatunków wspólnych. Gatunki dominujące w osiedlu (*Trachea atriplicis* i *Cosmia trapezina*) dominowały też w środowisku naturalnym, z tym że w Białolece zwiększył się ich udział procentowy (z 29% do 33%) (rys. 2).

W obu porównywanych środowiskach łągowych stwierdzono 4 gatunki wspólne. Jeden z nich, *Cosmia trapezina*, subdominant z Białoleki, występował w środowisku naturalnym jako jeden z najliczniejszych. *Axylija putris*, gatunek zdecydowanie dominujący w osiedlu, w Puszczy Jaktorowskiej występował jako akcesoryczny (rys. 2).



Rys. 2. Struktura dominacyjna *Noctuidae* w środowiskach naturalnych.

W borze mieszanym Białoleki i Puszczy Kampinoskiej stwierdzono 21 gatunków wspólnych. Gatunki najliczniejsze w osiedlu: *Trachea atriplicis* i *Apamea monoglypha* występowały jako najmniej liczne w środowisku naturalnym, natomiast gatunki dominujące w środowisku naturalnym (z wyjątkiem *A. monoglypha*) nie występowały w ogóle w Białolece. *A. monoglypha* w Puszczy Kampinoskiej była gatunkiem akcesorycznym (rys. 2).

Również skład gatunkowy boru świeżego osiedla i środowisk naturalnych znacznie się różnił. Na obu porównywanych powierzchniach odłowiono tylko 3 gatunki wspólne. Jeden z nich, *Trachea atriplicis*, dość liczny w Białolece, występował jako akcesoryczny w Puszczy

Kampinoskiej. Pozostałe gatunki wspólne i tu i tu występowały jako najmniej liczne.

Potwierdzenie poprzednio omówionych różnic znaleziono po obliczeniu wartości wskaźnika podobieństwa (S) zespołów *Noctuidae* poszczególnych analogicznych typów środowisk Białoleki i środowisk naturalnych, według wzoru JACCARDA-SÖRENSENA. Wskaźnik podobieństwa miał najwyższą wartość dla obu środowisk grądowych ($S = 54,3$), niższą dla borów mieszanych ($S = 45,7$) i łągów ($S = 26,7$), a najniższą dla borów świeżych ($S = 15,3$).

Analizując stopień odkształcenia fauny sówek Białoleki w stosunku do fauny sówek środowisk naturalnych i biorąc za podstawę dalszych rozważań rozmieszczenie zoogeograficzne poszczególnych gatunków, wykazano, że w Białolece tak jak i w środowiskach naturalnych ponad połowę fauny stanowiły gatunki euroszyberyjskie, przy czym w osiedlu ich udział procentowy był o 7% wyższy. Udział gatunków europejskich w Białolece zmalał o około 7%, a gatunków palearktycznych dwukrotnie. Niemniej zarówno w osiedlu, jak i w środowiskach naturalnych gatunki o szerokim zasięgu zoogeograficznym stanowiły po około 30% fauny.

Analizując liczebność poszczególnych elementów zoogeograficznych, wykazano inne zależności.

Tabela III. Procentowy udział elementów zoogeograficznych w faunie *Noctuidae* obliczony na podstawie składu gatunkowego (a) i liczebności (b). N — liczba gatunków

Element zoogeograficzny	Środowiska naturalne			Białoleka			Potencjalna zieleń miejska		
	N	a	b	N	a	b	N	a	b
Kosmopolityczny	1	2,2	1,65	2	2,8	3,20	0	0	0
Holaraktyczny	20	22,2	20,01	17	24,0	14,60	7	30,40	40,5
Palearktyczny	4	4,4	1,65	2	2,8	6,37	0	0	0
Euroszyberyjski	43	47,8	55,48	39	54,9	52,28	14	60,90	53,3
Południowo-euroszyberyjski	1	1,1	0,01	1	1,4	0,18	0	0	0
Europejski	19	21,1	20,89	10	14,1	23,37	2	8,70	6,2
Submedyterraneaniski	2	2,2	0,31	0	0	0	0	0	0

W Białolece, w porównaniu ze środowiskami naturalnymi, o 6% zmalał udział gatunków holaraktycznych, a niewiele mniej gatunków euroszyberyjskich (które nadal stanowiły ponad połowę fauny sówek obu porównywanych powierzchni). Wzrósł za to dwukrotnie udział gatunków kosmopolitycznych i trzykrotnie palearktycznych. Mimo tego udział gatunków o szerokim zasięgu zoogeograficznym, tzn. kosmopolitycznych, holaraktycznych i palearktycznych praktycznie się nie zmienił (tab. III).

Ponad 45% gatunków znalezionych w Białolece to gatunki preferujące tereny otwarte. W środowiskach naturalnych udział procentowy tych gatunków jest mniejszy o 15%, ale większy jest udział procentowy gatunków leśnych (również o 15%). Udział gatunków terenów przejściowych jest podobny na obu powierzchniach i wynosi około 40%.

Gatunki terenów otwartych w Białolece mają taką samą liczebność jak gatunki terenów przejściowych. W środowiskach naturalnych jest podobnie. Liczebność gatunków leśnych zmniejsza się w osiedlu o około 10% (tab. IV).

3.2. Prognoza fauny

Przy rozbudowie Białoleki trzy spośród czterech badanych środowisk, tzn. grąd, łąg i bór mieszany ulegną największym przeobrażeniom, co spowoduje przekształcenie zasiedlającej je fauny *Noctuidae*.

Kierunek przyszłych zmian można przewidzieć z dużym prawdopodobieństwem w oparciu o dane dotyczące składu gatunkowego i struktury dominacyjnej sówek zieleni miejskiej w Warszawie. Należy się bowiem spodziewać, że fauna przyszłej Białoleki będzie upodabniać się do fauny terenów silnie zurbanizowanych ze względu na ten sam kierunek zmian środowiska (przesuszenie gleby, zubożenie roślinności itp.). Wydaje się jednak, że przekształcenie zespołu sówek, wywołane rozbudową Białoleki, nie będzie tak znaczne jak w centrum stolicy, gdyż osiedle to znajduje się na peryferiach Warszawy i jest pod wpływem sąsiadujących z nim dużych, podmiejskich kompleksów leśnych. Dokładniejsza prognoza dotyczy tylko środowiska grądowego, gdyż na terenie Warszawy przeprowadzono badania porównawcze wyłącznie w tym siedlisku.

Tabela IV. Procentowy udział elementów ekologicznych w faunie *Noctuidae* obliczony na podstawie składu gatunkowego (a) i liczebności (b), N — liczba gatunków

Element ekologiczny	Środowiska naturalne			Białoleka			Potencjalna zieleni miejska		
	N	a	b	N	a	b	N	a	b
Tereny otwarte	29	32,2	35,5	32	45,1	41,2	11	47,8	58,7
Tereny przejściowe	34	37,8	38,4	28	39,4	40,6	8	34,8	30,8
Tereny leśne	27	30,0	26,1	11	15,5	18,2	4	17,4	10,5

Przekształcenie grądu związane jest z wybudowaniem tu wielu wysokich domów i ze znacznym zniszczeniem obecnie istniejącej roślinności. W związku z tym w faunie sówek tego środowiska przewiduje się zubożenie składu gatunkowego i zmniejszenie liczebności poszczególnych gatunków, bowiem sówki zalatujące na takie silnie zurbanizowane tereny nie znajdą na nich warunków do rozmnażania. Przy zwartej zabudowie za mała jest powierzchnia trawników, na których mogłyby żyć larwy sówek (w większości polifagi ziół). Trawniki te są często koszone i przekopywane, co niszczy żerujące gąsienice i stadia zimujące w ziemi. Nie bez znaczenia jest też wpływ zasolenia gleby, spalin, odchodów zwierzęcych itp.

Faunę terenów zabudowanych utworzą więc przede wszystkim, gatunki czasowo tu zalatujące z innych miejsc. Będą to gatunki o szerokim zasięgu zoogeograficznym, a jednocześnie preferujące tereny otwarte.

Ponieważ obszar boru mieszanego ma zostać w podobny sposób przekształcony jak grądowy, w jego faunie nastąpią przypuszczalnie takie same zmiany, tym bardziej, że skład gatunkowy sówek boru mieszanego pokrywa się znacznie z tymże składem gatunkowym grądu. Dokładniejsze omówienie zmian jest jednak dosyć trudne, gdyż na terenie Warszawy środowisko to nie występuje i brak danych porównawczych.

Równie trudno przewidywać zmiany w faunie środowiska lęgowego, które ma zostać przekształcone w niewielki park wzdłuż cieku wodnego. Przepuszczalnie nie nastąpi zubożenie fauny sówek tego terenu ze względu na projektowaną tu znaczną ilość zieleni. Zmieni się tylko skład gatunkowy sówek. Zwiększy się liczba gatunków terenów przejściowych związanych z zadrzewieniami przydrożnymi, małymi parkami i ogrodami. Gatunki te znajdują miejsce do żerowania i rozmnażania w tego typu zieleni.

Pozostawienie ochronnego pasa zieleni wokół nowego osiedla utworzonego z nienaruszonego boru świeżego, wzbogaci ubożającą faunę sówek nowej Białoleki, ale jego wpływ nie będzie znaczny. Fauna *Noctuidae* boru świeżego w Białolece jest uboga gatunkowo. Sówki, które będą przylatywać do osiedla z otuliny i tak w ogromnej większości, nie znajdą na terenach zabudowanych warunków do rozmnażania.

PIŚMIENNICTWO

HRUBY K. 1964. Prodrumus Lepidopter Slovenska. Bratislava, 962 pp.

ROMANISZYN J. 1930. Fauna motyli Polski, t. 1. Pr. monogr. Kom. fizjogr. PAU, Kraków, 6: 234–381.

WĘGOREK Wł. 1966. Nauka o szkodnikach roślin. PWRiL, Warszawa, 537 pp.

Institut Zoologii PAN
00-679 Warszawa, Wilcza 64

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Совки (*Noctuidae*, *Lepidoptera*)]

Фауна совок Польши представлена 500 видами. Это — растительноядные насекомые, причем личинки — это грызущие эгофитофаги, а имаго — мелитофаги.

Огромное большинство гусениц являются полифагами и питаются надземными и подземными частями растений. Многие из них могут массово появляться на садово-огородных, аграрных и лесных культурах, принося значительный материальный ущерб.

В 1976–1977 г.г. были предприняты исследования, целью которых было установление видового состава и структуры доминирования совок в подваршавском районе Бялоленка-Дворска. Исследования были проведены в четырех типах сообществ: груде, ольсе, смешаном бору и свежем сосновом бору. В качестве сравнительного материала послужили исследования, проведенные в аналогичных сообществах естественных экосистем Кампиносской пуши и Якторовской пуши.

В Бялоленке констатирован 71 вид совок, из них 62 в груде, 9 в ольсе, 35 в смешан-

ном бору и 16 в свежем бору. В жилом районе доминировали евросибирские виды. Свыше 40% составляли виды открытых пространств. Констатируется, что фауна *Noctuidae* Бялоленки была гораздо беднее, чем фауна совок естественных сообществ. А численность их была в 3 раза ниже в гряде, ольсе и свежем бору и в 5 раз ниже в смешанном бору. Количество видов в гряде было ниже на 8%, в свежем бору на 35%, в смешанном бору на 43%, а в ольсе на 67%.

В поселке повысилось содержание евросибирских видов при одновременном снижении количества европейских видов. По сравнению с естественными сообществами более многочисленны виды, предпочитающие открытые территории и менее многочисленны лесные виды.

Предприняты также попытка установления направления тех изменений, которые наступят в связи со строительством нового микрорайона (используя данные по совкам городской зелени варшавских жилых микрорайонов и центра города).

Как нам кажется, фауна перестроенного гряда и смешанного бора подвергнется большому обеднению в связи с уничтожением условий размножения и обитания личинок. Останутся некоторые виды, предпочитающие открытые территории; будут преимущественно встречаться виды в широком географическом ареалом.

Фауна ольса, который будет преобразован в парк, будет носить переходной характер, возрастет количество видов переходных территорий.

Фауна свежего бора не подвергнется существенным изменениям, но виды обитающие в нем не обогатят фауны соседних территорий, поскольку не найдут там благоприятных условий для своего существования.

SUMMARY

[Title: Noctuid moths (*Noctuidae*, *Lepidoptera*)]

The *Noctuidae* of Poland comprise 500 species. These are phytophagous insects. Their larvae are biting exophytophages, and adults are melliphages.

A large majority of caterpillars are polyphages feeding on above- and belowground plant parts of herbaceous plants. The larvae of some species can produce outbreaks in crop fields, orchards, and forest plantations where they can cause damage of economic importance.

In 1976–1977 the species composition and dominance structure of noctuid communities were studied in Białoleka Dworska, a suburban quarter of Warsaw. The study was carried out in four habitat types such as an oak-hornbeam forest, a carr, a mixed coniferous forest, and a moist coniferous forest. Also the noctuids living in homologous natural habitats of the Kampinos and Jaktorów forests were studied for comparative purpose.

In Białołęka, 71 noctuid species have been recorded, including 62 species in the oak-hornbeam forest, 9 in the carr, 35 in the mixed coniferous forest, and 16 in the moist coniferous forest. In the housing estate the species with the Euro-Siberian range predominated. More than 40% of the species preferred open spaces.

It has been found that the noctuids communities in Białołęka were much poorer than in natural habitats. The number of noctuids was reduced to one-third in the oak-hornbeam forest, the carr and the moist coniferous forest, and to one-fifth in the mixed coniferous forest. The number of species in the oak-hornbeam forests was reduced by 8%, in the moist coniferous forest by 35%, in the mixed coniferous forest by 43% and in the carr by 67%.

In Białołęka the proportion of the Euro-Siberian species increased and the proportion of European species dropped. The species preferring open spaces were more abundant and those preferring forests less abundant as compared with natural habitats.

An attempt was made to predict the direction of changes in the noctuids of Białołęka when a new housing estate will be built there (using the data on noctuids occurring in green areas of housing estates in the centre of Warsaw). It seems that the fauna of the transformed oak-hornbeam forest and mixed coniferous forest will be largely impoverished as a result of the destruction of living conditions for larvae. Only few species preferring open spaces will persist; the species with large geographical ranges will predominate.

The fauna of the carr, which is to be transformed in a park, will be modified towards an increase in the proportion of the species associated with transition areas.

The fauna of the moist coniferous forest will not be markedly changed, but the species living in this habitat will not enrich the fauna of adjacent areas since living conditions will not be suitable for them in these areas.