

Agnieszka DRABER-MOŃKO

Ścierwice (*Sarcophagidae*, *Diptera*)

[Z 4 rysunkami i 4 tabelami w tekście]

Abstract

In the study habitats of Białoleka Dworska, 28 flesh fly species were recorded, including 19 in the oak-hornbeam forest, 8 in the carr, 17 in the mixed coniferous forest, and 18 in the pine forest. They account for 33.7% the flesh flies known from the Mazovian Lowland. The greatest number of species in Białoleka Dworska belong to the European element, but the Euro-Siberian element was most abundant. All the habitats under study were dominated by *Sarcophaga carnaria*. The subdominant species was *S. lehmani* in all the habitats, except in the carr. Flesh fly communities of Białoleka Dworska are most transformed in the carr and least transformed in the mixed coniferous forest.

It is probable that 15 species of *Sarcophagidae* will occur in green areas of the planned housing estate in Białoleka Dworska, and most of the species recorded so far in the pine forest of Białoleka Dworska will occur in the green envelope of this housing estate.

1. Wstęp

Muchówki z rodziny *Sarcophagidae* w stadium larwalnym są panto- i saprofagami, albo parazytoidami pantofagów, fitofagów, zoofagów oraz saprofagów. Formy dorosłe są przeważnie melitofagami, głównym ich pokarmem jest nektar kwiatów oraz spadź mszyc i czerwców, niektóre gatunki są saprofagami.

Niniejsze opracowanie oparte jest na materiałach zbieranych w latach 1976–1977 metodą pułapek Moerickego zawieszanych w koronach drzew. Opracowano kolejne, następujące po sobie próby 5- i 10-dniowe pobierane bez przerwy w ciągu całego sezonu wegetacyjnego.

Ogółem odłowiono 14 762 okazy muchówek z rodziny *Sarcophagidae* w tym 5658 oka-



zów pochodzi z Białoleki Dworskiej, a pozostałe ze środowisk naturalnych. Opracowany materiał można uznać za reprezentatywny.

Ujęcie taksonomiczne oraz dane biologiczne omawianej rodziny oparte są na opracowaniach ROHDENDORFA (1959, 1965, 1967 i 1970).

## 2. Analiza materiału

### 2.1. Skład gatunkowy

W badanych środowiskach Białoleki Dworskiej stwierdzono 28 gatunków muchówek, a w homologicznych środowiskach naturalnych stwierdzono 29 gatunków, co stanowi odpowiednio 33,75% i 34,94% fauny *Sarcophagidae* znanych z Niziny Mazowieckiej (DRABER-MOŃKO 1982).

We wszystkich badanych środowiskach występowało 6 gatunków *Sarcophagidae*: *Ravinia striata*, *Sarcophaga carnaria*, *S. dolosa*, *S. lehmani*, *S. subvicina* i *Thyrsocnema incisilobata*.

Najwyższą liczbę gatunków *Sarcophagidae* stwierdzono w środowisku łąkowym. W Białolece — 19 gatunków, a w Radziejowicach 21 gatunków (w tym 13 gatunków wspólnych).

Fauna *Sarcophagidae* w łągu w Białolece Dworskiej jest bardzo uboga, gdyż stwierdzono tu zaledwie 8 gatunków, a w homologicznym środowisku naturalnym 14 gatunków (w tym 6 gatunków wspólnych).

W borze mieszanym w Białolece Dworskiej odłowiono 17 gatunków *Sarcophagidae*, a w odpowiednim środowisku naturalnym — 20 gatunków.

W borze sosnowym w Białolece Dworskiej stwierdzono 18 gatunków, podczas gdy w homologicznym środowisku naturalnym 12 gatunków *Sarcophagidae*.

Skład gatunkowy fauny *Sarcophagidae* w środowiskach Białoleki Dworskiej (z wyjątkiem łągu) jest wyraźnie podobny. Stopień podobieństwa fauny tych środowisk obliczony według wzoru JACCARDA-SÖRENSENA waha się w granicach od 68,6% do 77,8%.

Podobieństwo fauny *Sarcophagidae* poszczególnych środowisk Białoleki Dworskiej do fauny odpowiednich środowisk naturalnych jest na ogół niższe i waha się w granicach od 45,45% do 70,27%. Najniższy stopień podobieństwa składu gatunkowego cechuje faunę łągów (45,45%). Wartość wskaźnika podobieństwa składu gatunkowego *Sarcophagidae* łągów wynosi 65%, borów mieszanych — 70,3%, borów sosnowych — 60%.

Podkreślić należy, że wartość wskaźnika podobieństwa składu gatunkowego *Sarcophagidae* łągu w Białolece Dworskiej do fauny tych muchówek w borze sosnowym w Puszczy Kampinoskiej wynosi 60%, a więc jest znacznie wyższa od wartości wskaźnika podobieństwa dla homologicznego środowiska w Radziejowicach.

Analogicznie wartość wskaźnika podobieństwa składu gatunkowego *Sarcophagidae* boru sosnowego w Białolece Dworskiej do fauny tych muchówek w borze mieszanym w Puszczy Kampinoskiej wynosi 68,4%, a do składu gatunkowego *Sarcophagidae* w łądze w Radziejowicach wynosi 71,8%, a więc wartości obu wskaźników są wyższe od wartości wskaźnika podobieństwa dla homologicznego środowiska w Puszczy Kampinoskiej.



Tabela I. Wykaz gatunków oraz prognoza fauny *Sarcophagidae* Białoleki Dworskiej (×××× — dominant, ××× — subdominant, ×× — influent, × — gatunek akcesoryczny, + — gatunek złowiony inną metodą, nieuwzględniony w materiale ilościowym, ○ — gatunek przewidywany, nowy, — — gatunek niestwierdzony).

Lp.	Siedlisko	Grąd ( <i>Tilio- -Carpini-</i> <i>netum</i> )	Łęg ( <i>Circa- eo-Al-</i> <i>netum</i> )	Bór mieszany ( <i>Pino- -Quer-</i> <i>cetum</i> )	Bór sosnowy ( <i>Peuce- dano- -Pine-</i> <i>tum</i> )	Prognoza dla	
	Zespół lub zbiorowisko	grąd	zbiorowisko olszy czarnej	bór mieszany, brzeźniak	bór sosnowy	zieleni miejskiej	otuliny osiedla
	Powierzchnia	I	IV	V i VI	VII		
1	<i>Macronychia agrestis</i> FALL.			×		—	—
2	<i>M. polyodon</i> ZETT.	×		×	×	×	?
3	<i>M. striginervis</i> ZETT.	×	×		×	—	?
4	<i>Senotainia conica</i> FALL.				×	—	×
5	<i>Miltogramma taeniatum</i> MEIG.				×	×	×
6	<i>Metopia argyrocephala</i> MEIG.				×	—	×
7	<i>Oebalia minuta</i> FALL.	×				—	?
8	<i>Brachicoma devia</i> FALL.	×			×	—	×
9	<i>Angiometopa ruralis</i> FALL.	×				—	—
10	<i>Ravinia striata</i> FABR.	×	×	×	×	×	××
11	<i>Blaesoxypa erythrura</i> MEIG.	×		×		—	—
12	<i>Bellieria melanura</i> MEIG.	×		×	×	×	××
13	<i>Thyrocneoma incisilobata</i> PAND.	××	×	×	×	—	×
14	<i>Pterretia clathrata</i> MEIG.				×	—	×
15	<i>P. nigriventris</i> MEIG.		×			—	—
16	<i>Parasarcophaga albiceps</i> PAND.	××		×	×	×	×
17	<i>P. aratrix</i> PAND.	×		×		—	—
18	<i>P. similis</i> PAND.	×		×	×	×	×
19	<i>P. tuberosa</i> PAND.	+				—	—
20	<i>Robineauella scoparia</i> PAND.	×		×	×	—	—
21	<i>Bercea haemorrhoidalis</i> FALL.	×		×	×	×	×××
22	<i>Sarcophaga carnaria</i> L.	××××	××××	××××	××××	×××	×××
23	<i>S. dolosa</i> LEHR.	××	×	×	×	×	×
24	<i>S. lehmani</i> MÜLL.	×××	×××	×××	×××	××××	××××
25	<i>S. subvicina</i> ROHD.	××	×××	×	×	×	×
26	<i>Discochaeta pumila</i> MEIG.			×		—	—
27	<i>Heteronychia dissimilis</i> MEIG.			×		—	—
28	<i>H. schineri</i> BEZZI	×				×	—
	<i>Amobia signata</i> MEIG.					○	
	<i>Bellieria crassimargo</i> PAND.					○	
	<i>Macronychia griseola</i> FALL.					○	
	<i>Oebalia praeclusa</i> PAND.					○	
	<i>Parasarcophaga argyrostoma</i> R-D					○	



## 2.2. Uwagi zoogeograficzne

Rozmieszczenie geograficzne muchówek z rodziny *Sarcophagidae* jest jeszcze niedostatecznie poznane. W związku z tym analiza zoogeograficzna *Sarcophagidae* ma jedynie charakter wstępny (tab. II).

We wszystkich środowiskach w Białoleńce Dworskiej oraz naturalnych przeważa liczba gatunków wykazanych dotychczas tylko z Europy (tab. II). Liczebność tych gatunków jest niewielka i zmniejsza się w Białoleńce Dworskiej w porównaniu z środowiskami naturalnymi (tab. II).

Tabela II. Procentowy udział elementów zoogeograficznych w faunie *Sarcophagidae* obliczony na podstawie składu gatunkowego (A) i liczebności (B). N — liczba gatunków.

Element zoogeograficzny	Środowiska naturalne			Białoleńka Dworska		
	N	A	B	N	A	B
Kosmopolityczny	2	6,90	0,17	1	3,57	0,07
Holaraktyczny	5	17,24	4,40	4	14,29	2,06
Palearktyczny	3	10,34	25,26	5	17,86	26,90
Eurosyberyjski	8	27,59	51,54	6	21,43	54,39
Europejski	10	34,48	18,59	12	42,86	16,58
Submedyterraneński	1	3,45	0,04	0	0	0

W środowiskach odkształconych wzrasta liczba gatunków rozprzestrzenionych w Palearktyce, maleje natomiast liczba i liczebność gatunków holaraktycznych oraz kosmopolitycznych (tab. II). Zmniejsza się również liczba gatunków zaliczanych do elementu eurosyberyjskiego, ale nieznacznie wzrasta ich liczebność (tab. II). Nie stwierdzono tutaj elementu submedyterraneńskiego.

## 2.3. Uwagi ekologiczne

W środowiskach Białoleńki Dworskiej wśród muchówek z rodziny *Sarcophagidae* dominują gatunki politopowe (46,4%). Do mniej licznych należą gatunki oligotopowe (28,6%) i eurytopowe (10,7%), *Sarcophagidae* związane wyłącznie z lasami stanowią 14,3%.

W środowiskach naturalnych przeważają również gatunki politopowe (44,8%). Mniej liczne są gatunki oligotopowe (27,6%) i eurytopowe (10,4%), a *Sarcophagidae* związane wyłącznie z terenami leśnymi stanowią tylko 13,8 %, najmniej liczne są gatunki stenotopowe (3,4%).

Jak już wcześniej zaznaczono *Sarcophagidae* w stadium larwalnym są panto- i saprofagami lub parazytoidami panto-, fito-, zoo- i saprofagów. W Białoleńce Dworskiej podobnie jak w środowiskach naturalnych pod względem liczby gatunków przeważają *Sarcophagidae*, które w stadium larwalnym są pantofagami oraz parazytoidami fitofagów (tab. III). Liczebność tych gatunków jest niewielka i wyraźnie zmniejsza się w Białoleńce Dworskiej w porównaniu z naturalnymi środowiskami na Mazowszu (tab. III).

W środowiskach Białoleńki Dworskiej zmniejsza się liczba gatunków pasożytujących w saprofagach, ale wzrasta ich liczebność. Parazytoidy saprofagów są najliczniejsze we



Tabela III. Procentowy udział grup troficznych w faunie *Sarcophagidae* obliczony na podstawie składu gatunkowego (*A*) i liczebności (*B*). *N* — liczba gatunków

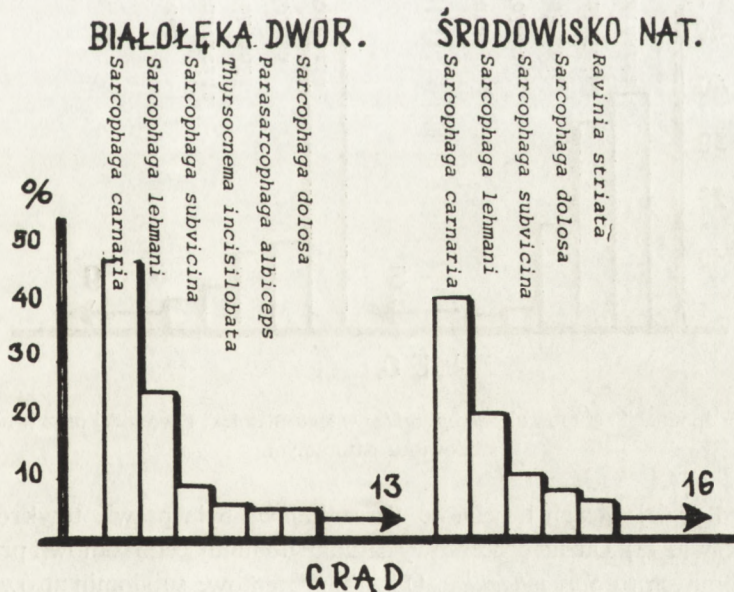
Grupa troficzna	Środowiska naturalne			Białołęka Dworska			
	<i>N</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
Pantofagi	7	24,14	7,55	9	32,14	5,52	
Saprofagi	4	13,79	8,90	3	10,72	2,55	
Parazytoidy	{ pantofagów	3	10,35	0,04	2	7,14	0,31
	{ fitofagów	9	31,04	4,47	8	28,57	1,81
	{ zoofagów	1	3,45	0,17	2	7,14	0,01
	{ saprofagów	5	17,24	78,87	4	14,29	89,80

wszystkich środowiskach Białołęki Dworskiej oraz środowiskach naturalnych. Do parazytoidów saprofagów zaliczono gatunki z rodzaju *Sarcophaga* MEIG., które w stadium larwalnym pasożytują w dżdżownicach.

#### 2.4. Struktura

Nie stwierdzono znacznych różnic w strukturze dominacyjnej zgrupowania *Sarcophagidae* poszczególnych środowisk Białołęki Dworskiej oraz w naturalnych środowiskach homologicznych. We wszystkich środowiskach dominantem był ten sam gatunek *Sarcophaga carnaria*, a subdominantem (oprócz łągów) *S. lehmani* (rys. 1).

W grądzie w Białołęce Dworskiej liczebność *Sarcophagidae* była najwyższa ze wszystkich



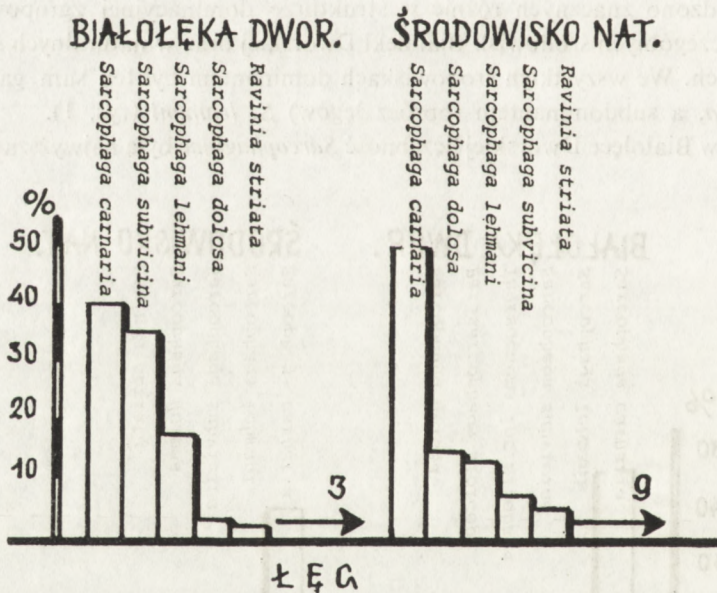
Rys. 1. Struktura dominacji zgrupowań *Sarcophagidae* w grądzie Białołęki Dworskiej oraz w homologicznym środowisku naturalnym.



badanych środowisk (1,50). Gatunek dominujący stanowił prawie połowę udziału procentowego wszystkich zebranych tu *Sarcophagidae*, a subdominant o połowę mniej. Dość licznie występowały tu cztery gatunki, dwa z rodzaju *Sarcophaga* MEIG. (*S. subvicina* i *S. dolosa*) oraz *Thyrsocnema incisilobata* (oligotop) i *Parasarcophaga albiceps* (politop). Larwy tych gatunków są pantofagami.

W grądzie w Radziejowicach liczebność *Sarcophagidae* była najwyższa ze wszystkich badanych środowisk naturalnych (0,83), ale niższa niż w grądzie w Białoleńce Dworskiej. Udziały procentowe gatunku dominującego i subdominanta były podobne jak w grądzie białoleńckim. Oprócz dwu gatunków z rodzaju *Sarcophaga* MEIG. (*S. subvicina* i *S. dolosa*) dość licznie występował tu eurytop — *Ravinia striata*, którego larwy są saprofagami (rys. 1).

Łęg w Białoleńce Dworskiej był najuboższym pod względem liczby gatunków *Sarcophagidae* ze wszystkich środowisk. Liczebność tych muchówek w łęgu była również niższa niż w pozostałych środowiskach Białoleńki Dworskiej (0,31). Udziały procentowe dominanta i subdominanta były bardzo zbliżone. Poza nimi dość licznie występował tylko jeden gatunek — *Sarcophaga lehmani* (rys. 2).



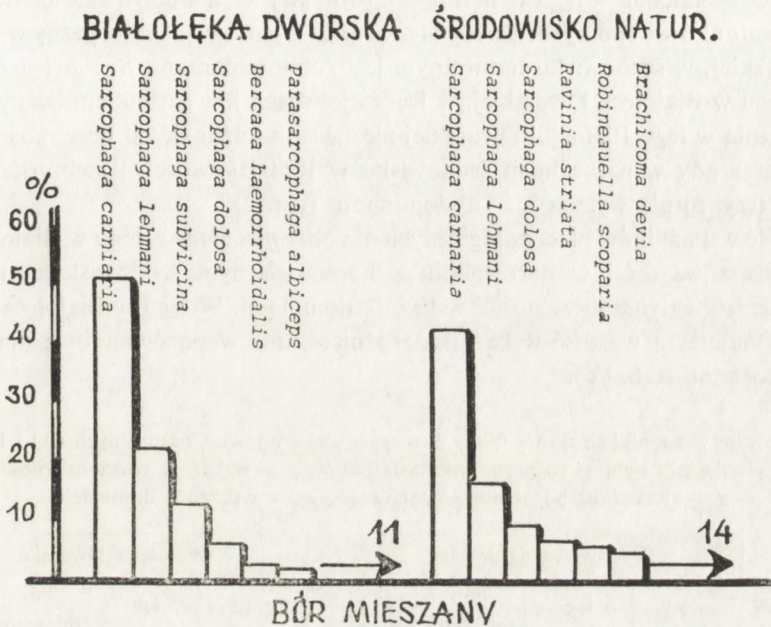
Rys. 2. Struktura dominacji zgrupowań *Sarcophagidae* w łęgu Białoleńki Dworskiej oraz w homologicznym środowisku naturalnym.

W łęgu w Radziejowicach liczebność *Sarcophagidae* była prawie trzykrotnie wyższa niż w białoleńckim (0,75). Udział procentowy gatunku dominującego stanowił prawie połowę wszystkich zebranych tu *Sarcophagidae*. Udziały procentowe subdominantów były blisko czterokrotnie mniejsze (rys. 2).

W borze mieszanym w Białoleńce Dworskiej liczebność *Sarcophagidae* była dość duża



(0,94). Gatunek dominujący stanowił połowę wszystkich zebranych tu *Sarcophagidae*, udział procentowy subdominanta był ponad dwukrotnie mniejszy. Licznie występowały tu *Sarcophaga subvicina* i *S. dolosa*, a mniej licznie *Parasarcophaga albiceps* oraz *Bercaea haemorrhoidalis* — eurytop i saprofag (rys. 3).



Rys. 3. Struktura dominacji zgrupowań *Sarcophagidae* w borze mieszanym Białoleki Dworskiej oraz w holocenicznym środowisku naturalnym.

W borze mieszanym w Puszczy Kampinoskiej liczebność *Sarcophagidae* była niższa (0,61) niż w tymże środowisku w Białolece Dworskiej. Gatunek dominujący stanowił ponad 40% wszystkich zebranych tu *Sarcophagidae*, a udział procentowy subdominanta był prawie trzykrotnie mniejszy. Dość licznie występowały tu gatunki: *S. dolosa*, *Ravinia striata*, *Robineauella scoparia*, *S. subvicina* i *Brachicoma devia* — politop, którego larwy pasożytują w fitofagach (rys. 3).

W borze sosnowym w Białolece Dworskiej liczebność *Sarcophagidae* była dość duża (1,04). Gatunek dominujący stanowił blisko 60% wszystkich zebranych tu *Sarcophagidae*, a udział procentowy subdominanta był prawie trzykrotnie mniejszy. Dość licznie występowały tu gatunki: *Sarcophaga subvicina* i *S. dolosa* (rys. 4).

W borze sosnowym w Puszczy Kampinoskiej liczebność *Sarcophagidae* była najniższa (0,23) ze wszystkich badanych środowisk (Białoleki Dworskiej i naturalnych) i znacznie niższa (bo prawie pięciokrotnie) niż w odpowiadającym środowisku w Białolece Dworskiej. Poza dominantami dość licznie występowały tu gatunki: *Sarcophaga dolosa*, *S. Lehmani*, *Ravinia striata* i *Parasarcophaga albiceps* (rys. 4).



## 3. Podsumowanie

## 3.1. Stopień odkształcenia

Analiza składu gatunkowego i struktury dominacji *Sarcophagidae* w Białoleńce Dworskiej oraz homologicznych środowiskach naturalnych wykazała, że fauna tych muchówek jest najbardziej odkształcona w łągu w Białoleńce Dworskiej. Oba środowiska łągowe mają zaledwie pięć gatunków wspólnych. *Sarcophaga dolosa* — gatunek akcesoryczny w łągu w Białoleńce Dworskiej, w środowisku naturalnym jest subdominantem. *S. subvicina* — subdominant w łągu w Białoleńce Dworskiej, w Radziejowicach jest gatunkiem liczny. Liczebność dominanta w łągu Białoleńki Dworskiej nieznacznie różni się od liczebności subdominanta, podczas gdy w naturalnym środowisku w Radziejowicach liczebność dominanta jest prawie trzykrotnie wyższa niż subdominanta (rys. 2).

Większość wskaźników biocenologicznych dla *Sarcophagidae* w łągu w Białoleńce Dworskiej ma niższe wartości w porównaniu z homologicznym środowiskiem naturalnym (tab. IV), wzrasta jedynie nieznacznie wskaźnik dominacji. W łągu w Białoleńce Dworskiej stwierdzono najniższą wartość wskaźnika zróżnicowania w porównaniu z innymi badanymi środowiskami (tab. IV).

Tabela IV. Główne wskaźniki struktury fauny *Sarcophagidae* środowisk naturalnych (A) i Białoleńki (B).  
 $\bar{H}$  — wskaźnik ogólnej różnorodności SHANNONA,  $e$  — wskaźnik równomierności,  
 $d$  — wskaźnik bogactwa gatunkowego,  $c$  — wskaźnik dominacji.

Wskaźniki biocenologiczne	Środowiska naturalne				Białoleńka Dworska			
	grąd	łąg	bór mieszany	bór sosnowy	grąd	łąg	bór mieszany	bór sosnowy
$\bar{H}$	2,061	1,693	1,986	1,700	1,605	1,277	1,523	1,320
$e$	0,781	0,641	0,663	0,684	0,545	0,614	0,537	0,457
$d$	15,327	16,161	25,677	25,109	15,498	14,332	17,546	17,661
$c$	0,184	0,292	0,227	0,251	0,305	0,325	0,324	0,404

Fauna *Sarcophagidae* boru sosnowego w Białoleńce Dworskiej jest odkształcona w porównaniu z fauną homologicznego środowiska naturalnego. Oba środowiska boru sosnowego (Białoleńki Dworskiej i naturalny) mają 10 gatunków wspólnych. Liczebność dominanta w borze sosnowym w Puszczy Kampinoskiej nieznacznie różni się od liczebności subdominanta, podczas gdy w odpowiednim środowisku białoleńckim liczebność dominanta jest prawie dwa i pół raza wyższa niż subdominanta (rys. 4).

Większość wskaźników biocenologicznych dla *Sarcophagidae* w borze sosnowym w Białoleńce Dworskiej ma niższe wartości w porównaniu z homologicznym środowiskiem naturalnym (tab. IV).

Fauna *Sarcophagidae* grądu w Białoleńce Dworskiej jest również odkształcona w porównaniu do fauny homologicznego środowiska naturalnego. Oba grądy (Białoleńki Dworskiej i naturalne) mają 13 gatunków *Sarcophagidae* wspólnych. Proporcje między liczebnością dominanta i subdominanta w obu środowiskach grądowych są bardzo zbliżone. Liczeb-



ność *S. dolosa* w grądzie Białoleki Dworskiej była prawie dwukrotnie mniejsza niż w środowisku naturalnym. W grądzie Białoleki Dworskiej liczniejsze są w porównaniu z homologicznym środowiskiem naturalnym dwa gatunki: *Thyrsoctena incisilobata* i *Parasarcophaga albiceps*.

Większość wskaźników biocenologicznych dla *Sarcophagidae* w grądzie w Białolece Dworskiej ma niższe wartości w porównaniu z homologicznym środowiskiem w Radziejowicach (tab. IV).

Fauna *Sarcophagidae* boru mieszanego Białoleki Dworskiej jest stosunkowo najmniej odkształcona w porównaniu z fauną homologicznego środowiska naturalnego. Oba środowiska boru mieszanego (Białoleki Dworskiej i Puszczy Kampinoskiej) mają 13 gatunków *Sarcophagidae* wspólnych. Proporcje między liczebnością dominanta i subdominanta w obu środowiskach są bardzo zbliżone (rys. 3). W borze mieszanym w Białolece Dworskiej liczebność *S. subvicina* jest ponad czterokrotnie większa niż w homologicznym środowisku w Puszczy Kampinoskiej. W borze mieszanym Białoleki Dworskiej nie stwierdzono *Brachicoma devia*, mimo że gatunek ten dość licznie występuje w homologicznym środowisku w Puszczy Kampinoskiej.

Większość wskaźników biocenologicznych dla *Sarcophagidae* boru mieszanego w Białolece Dworskiej ma niższe wartości w porównaniu z homologicznym środowiskiem w Puszczy Kampinoskiej (tab. IV).

### 3.2. Prognoza fauny

Osiedle w Białolece Dworskiej wybudowane zostanie na terenach zajętych przez trzy badane środowiska, tzn. grąd, łęg i bór mieszany. Siedliska te ulegną największemu przeobrażeniu, co spowoduje przekształcenie zasiedlającej je fauny muchówek z rodziny *Sarcophagidae*. Stosunkowo najmniej zmieniony zostanie bór sosnowy, który będzie spełniał rolę otuliny osiedla.

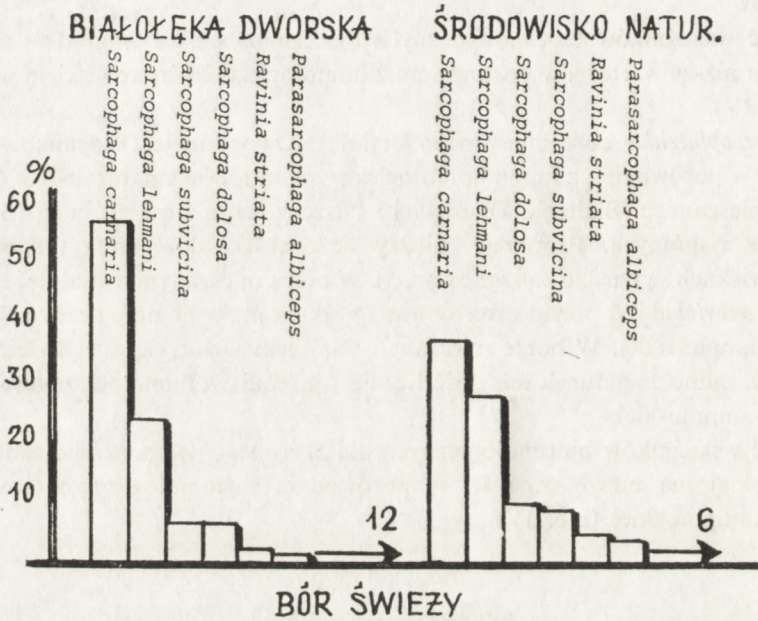
Kierunek przyszłych zmian przewidzieć można z dużym prawdopodobieństwem na podstawie danych dotyczących składu gatunkowego i struktury dominacyjnej *Sarcophagidae* zieleni osiedlowej w Warszawie (DRABER-MOŃKO w druku). Można przypuszczać, że fauna omawianych muchówek przyszłego osiedla w Białolece Dworskiej upodobni się do fauny stwierdzonej na terenach silnie zurbanizowanych ze względu na podobny kierunek zmian środowiska (zanieczyszczenie atmosfery, zubożenie roślinności, przesuszenie gleby itp.). Prawdopodobnie przekształcenie zgrupowania *Sarcophagidae* wywołane rozbudową osiedla w Białolece Dworskiej nie będzie tak skrajne jak w centrum stolicy ponieważ osiedle usytuowane jest na peryferiach Warszawy i sąsiaduje z kompleksem lasów podmiejskich.

W zieleni osiedlowej przewiduje się zubożenie składu gatunkowego i zmiany liczebności niektórych gatunków oraz wyraźne zmiany w strukturze dominacji *Sarcophagidae*. Przypuszczać można, że w zieleni osiedlowej w Białolece Dworskiej występować będzie około 15 gatunków *Sarcophagidae*. Gatunkiem dominującym będzie *Sarcophaga lehmani*, a subdominantem *S. carnaria*. W zieleni osiedlowej prawdopodobnie nie ulegnie większym zmianom zespół *Lumbricidae* — żywicieli tych muchówek, o ile zostaną zachowane odpo-



wiednie warunki dla ich bytowania, a więc niezniszczona warstwa próchnicza gleby, odpowiedni poziom wód gruntowych itp. (PILIPIUK 1982).

W zieleni osiedlowej Białoleki Dworskiej zwiększy się liczba oraz liczebność gatunków



Rys. 4. Struktura dominacji zgrupowań *Sarcophagidae* w borze sosnowym Białoleki Dworskiej oraz w homologicznym środowisku naturalnym.

saprofagicznych (*Bercaea haemorrhoidalis*, *Bellieria melanura*, *Parasarcophaga argyrostoma* i *Ravinia striata*), w związku z dużym nagromadzeniem odchodów zwierząt domowych podobnie jak to ma miejsce w zieleniach warszawskich.

Nastąpi również zmiana w składzie gatunkowym zgrupowania parazytoidów zoofagów. Żywicielami tych muchówek są głównie błonkówki z rodziny *Sphecidae*. W zieleni osiedlowej Warszawy przeważają gatunki gniazdujące w gałęziach krzewów (SKIBIŃSKA w druku). Prawdopodobnie więc w przyszłym osiedlu znajdą również odpowiednie warunki parazytoidy tych błonkówek (*Oebalia minuta*, *Oe. praeclusa* oraz prawdopodobnie inne gatunki z rodzaju *Oebalia* R.-D.), podobnie jak to ma miejsce w niektórych typach zieleni w Warszawie.

W zieleni osiedlowej w Białolece Dworskiej przeważać będą gatunki palearktyczne (około 70%). Zmniejszy się liczba gatunków holarktycznych (do dwu), ale wzrosnie prawie trzykrotnie ich liczebność w porównaniu ze stanem aktualnym. W zieleni osiedlowej w Białolece Dworskiej zwiększy się kilkadziesiąt razy liczebność gatunku kosmopolitycznego, a zmniejszy prawie czterokrotnie liczebność gatunków europejskich i eurosyberyjskich.

W otulinie osiedla, utworzonej przez bór sosnowy, występować będzie prawdopodobnie większość *Sarcophagidae* stwierdzonych w tym środowisku w Białolece Dworskiej.

Jeżeli jednak penetracja ludzi w borze sosnowym będzie bardzo duża, to być może uleg-



nie eliminacji część gatunków błonkówek fitofagicznych gniazdujących w ziemi, a w związku z tym zmniejszy się również liczba gatunków oraz liczebność tych muchówek z rodziny *Sarcophagidae*, które pasożytują w błonkówkach fitofagicznych (gatunki z rodzaju *Macronychia* ROND., *Miltogramma* MEIG. i *Senotainia* MACQ.).

#### PIŚMIENICTWO

- DRABER-MOŃKO A. 1982. *Sarcophagidae* and *Rhinophoridae* (Diptera) of Warsaw and Mazovia. *Memorabilia zool.*, Warszawa, **35** (1981): 131–140.
- PILIPIUK I. 1982. Dżdżownice (*Lumbricidae*). w: Zoocenologiczne podstawy kształtowania środowiska przyrodniczego osiedla mieszkaniowego „Białoleka Dworska” w Warszawie. Cz. 1. *Fragm. faun.*, Warszawa, **26**: 57–64.
- ROHDENDORF, B. B. 1959. Vidy much podsemejstva *Sarcophaginae* (Diptera) v faunističeskich sinantropnych kompleksach različnych landšaftnych zon SSSR. *Ent. Obozr.*, Moskva-Leningrad, **38**: 790–797.
- ROHDENDORF, B. B. 1965. Sostav triby *Sarcophagini* (Diptera, *Sarcophagidae*) Evrazii. *Ent. Obozr.*, **46**: 676–695.
- ROHDENDORF, B. B. 1967. Napravlenija istoričeskoga razvitja Sarkofagid (Diptera, *Sarcophagidae*). *Trudy paleontol. Inst. Akad. Nauk SSSR*, Moskva, **116**: 1–92.
- ROHDENDORF, B. B. 1970. Sem. *Sarcophagidae* — Sarkofagidy. W: „Opredelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR”, 5, 2. Leningrad, ss: 624–670.
- SKIBIŃSKA E. *Sphecidae* (Hymenoptera) of Warsaw and Mazovia. *Memorabilia zool.*, Warszawa, **36** (w druku).

Instytut Zoologii PAN  
00-679 Warszawa, Wilcza 64

#### PEZJOME

[Заглавие: Серые мясные мухи (*Sarcophagidae*, Diptera)]

Мухи из семейства *Sarcophagidae* были собраны в четырех биотопах в Бялоленке-Дворской и в гомологических биотопах на Мазовецкой низменности (в Кампиносской пуще и в Радзеевицах) в 1976–1977 годах по методу ловушек Мерицкого, подвешенных в кронах деревьев. Собрано и определено 14 762 особи принадлежащие к обсуждаемому семейству. Численность определялась по количеству особей, отловленных в одну ловушку Мерицкого на протяжении одних суток.

Констатировано в Бялоленке-Дворской следующее количество видов: в груде 19, в ольсе 8, в смешанном бору 17 и в сосновом бору 18 видов *Sarcophagidae*. Всего обнаружено 28 видов, что составляет 33,7% фауны этих диpter, известных с Мазовецкой низменности и 22% фауны этого семейства в Польше.

В природных биотопах констатировано 29 видов.

В исследованных биотопах Бялоленки-Дворской встречалось больше всего евро-



пейских видов, но наиболее многочисленный был европейско-сибирский элемент. Доминируют тут политоппные виды (46,4%), менее многочисленны олиготоппные (28,6%) и эвритоппные (10,7%). Лесные *Sarcophagidae* составляют 14,3%.

В исследованных биотопах Бялоленки-Дворской, так само, как и в природных биотопах встречается больше всего таких видов *Sarcophagidae*, личинки которых являются пантофагами или паразитами фитофагов. Однако, численность этих видов невелика и четко снижается в Бялоленке-Дворской по сравнению с природными биотопами.

Наиболее многочисленны как в Бялоленке-Дворской, так и в природных биотопах виды *Sarcophagidae*, которые в личиночной стадии паразитируют в сапрофагах.

Во всех исследуемых биотопах доминирует один и тот же вид *Sarcophaga carnaria*, а субдоминантом в большинстве биотопов, за исключением ольса, является *S. lehmani*.

В Бялоленке-Дворской фауна *Sarcophagidae* относительно наименее всего видоизменена в биотопе смешанного бора. Степень сходства *Sarcophagidae* смешанного бора Бялоленки-Дворской и комплекса этих мух из гомологических биотопов Кампиносской пуши составила 70,3%.

Наиболее деформированная фауна была найдена в ольсе. Степень сходства видового состава ольса Бялоленки-Дворской и гомологических биотопов в Радзеевицах составила 45,45%.

В городской зелени Бялоленки-Дворской наиболее многочисленно будут встречаться, повидимому, паразиты сапрофагов и сапрофаги. В защитной зоне соснового бора будет встречаться большинство *Sarcophagidae*, найденных при настоящих исследованиях.

---

#### SUMMARY

[Title: Flesh flies (*Sarcophagidae*, *Diptera*)]

Flies of the family *Sarcophagidae* were collected in four habitats of Białoleka Dworska and in homologous habitats of the Mazovian Lowland (the Kampinos forest and Radziejowice) in 1976–1977 by means of Moericke's traps suspended in tree crowns. A total of 14 762 specimens were caught and identified. The abundance of flesh flies is expressed as the number of specimens caught per trap per day.

In Białoleka Dworska there were 19 species recorded in the oak-hornbeam forest, 8 in the carr, 17 in the mixed coniferous forest, and 18 species in the pine forest. They account for 33.7% of the *Sarcophagidae* of the Mazovian Lowland and for 22% of the *Sarcophagidae* of Poland.

In natural habitats 29 species were recorded.

The greatest number of species in Białoleka Dworska belong to the European element, but the Euro-Siberian element was most abundant. All the habitats under study are domi-



nated by polytopic species (46.4%). The oligotopic species (28.6%) and eurytopic species (10.7%) are less abundant. Forest-dwelling flesh flies contribute to 14.3%.

The habitats of Białoleka Dworska, like natural habitats, support the highest number of species the larvae of which are pantophages or parasitoids attacking phytophages. Their abundance is small, however, and it is much lower in Białoleka Dworska as compared with natural habitats.

Species of the family *Sarcophagidae* the larvae of which parasitize saprophages are most abundant in all the study habitats of Białoleka Dworska and in natural habitats of Mazovia. All the study habitats are dominated by *Sarcophaga carnaria*, and the subdominant in all the habitats except in the carr was *S. lehmani*.

Flesh fly communities in Białoleka Dworska are relatively least transformed in the mixed coniferous forest. The similarity of *Sarcophagidae* between the mixed coniferous forest in Białoleka Dworska and the homologous habitat in the Kampinos forest is 70.3%.

The most transformed community was found in the carr. The similarity in the species composition of flesh flies between the carr of Białoleka Dworska and the homologous habitat at Radziejowice is 45.45%.

In green areas of the future housing estate in Białoleka Dworska, parasitoids attacking saprophages are likely to be the most abundant group.

In the green envelope located on the site of a pine forest most of the *Sarcophagidae* recorded so far in this habitat in Białoleka Dworska are likely to persist.