

Agnieszka DRABER-MOŃKO

Rączyce (*Tachinidae*, *Diptera*)

[Z 4 rysunkami i 4 tabelami w tekście]

Abstract

In Białoleka Dworska 78 species of Tachinid flies were recorded, this accounting for 27.5% of these flies known from the Mazovian Lowland. There were 56 species caught in the oak-hornbeam forest, 22 species in the carr, 54 species in the mixed coniferous forest and 52 species in the moist coniferous forest.

Each of the habitats under study is dominated by another species. The tachinid flies were most abundant in the oak-hornbeam forest of Białoleka and in the homologous natural habitat. Most of the species recorded in Białoleka are widely distributed over the Palaearctic region.

The tachinid fly communities of Białoleka are least transformed in the moist coniferous forest and most transformed in the carr.

Green areas of the planned housing estate in Białoleka are likely to be inhabited by about 20 species of tachinid flies, and the green envelope of this housing estate, located on the site of a moist coniferous forest, by about 40 species.

1. Wstęp

Rączyce w stadium larwalnym są pasożytami różnych bezkręgowców, a zwłaszcza owadów. Żywiciele tych muchówek są pantofagami, fitofagami oraz fitosaprofagami. Formy dorosłe są melitofagiczne, a głównym ich pokarmem jest nektar kwiatów roślin z rodziny *Umbelliferae* i *Compositae* oraz spadź mszyc i czerwców.

Niniejsze opracowanie oparte jest na materiałach zbieranych w latach 1976–1977 metodą pułapek Moerickego zawieszanych w koronach drzew. Ogółem odłowiono 4093 okazy muchówek z rodziny *Tachinidae* w tym 1332 okazy pochodzą z Białoleki Dworskiej, a po-

zostałe ze środowisk naturalnych. Opracowany materiał można uznać za reprezentatywny.

Ujęcie taksonomiczne oraz dane biologiczne omawianej rodziny oparte są na opracowaniach HERTINGA (1960) oraz MESNILA (1944–1975).

2. Analiza materiału

2.1. Skład gatunkowy

W badanych środowiskach Białoleki Dworskiej stwierdzono 78 gatunków rączyc, a w homologicznych środowiskach naturalnych 114 gatunków, co stanowi odpowiednio 27,5% i 40,1% fauny rączyc znanych z Niziny Mazowieckiej.

We wszystkich badanych środowiskach Białoleki Dworskiej występowało 12 gatunków rączyc: *Actia nudibasis*, *A. pilipennis*, *Bactromyia aurulenta*, *Bessa selecta*, *Blondelia nigripes*, *Campylochaeta inepta*, *Macquartia viridana*, *Nemorilla floralis*, *Nemosturmia amoena*, *Strobliomyia fissicornis*, *Phorocera obscura* i *Triarthria setipennis* (tab. I).

Najwyższą liczbę gatunków rączyc (55) stwierdzono w środowisku grądowym w Białolece Dworskiej. W grądzie w Radziejowicach odłowiono również 55 gatunków rączyc (w tym 31 gatunków wspólnych).

Fauna *Tachinidae* w łągu jest bardzo uboga, w Białolece Dworskiej stwierdzono 22 gatunki rączyc, podobnie jak w homologicznym środowisku naturalnym w Radziejowicach (w tym 8 gatunków wspólnych).

W borze mieszanym w Białolece Dworskiej stwierdzono 54 gatunki rączyc, podczas gdy w homologicznym środowisku naturalnym obserwowano najwyższe bogactwo gatunkowe fauny *Tachinidae* (71 gatunków).

W borze sosnowym w Białolece Dworskiej stwierdzono 52 gatunki rączyc, a w homologicznym środowisku naturalnym 46 gatunków.

Skład gatunkowy fauny rączyc w badanych środowiskach Białoleki Dworskiej (z wyjątkiem łągu) jest dość podobny. Stopień podobieństwa fauny tych środowisk obliczony według wzoru JACCARDA-SÖRENSENA waha się w granicach od 65,4% do 79,2%.

Skład gatunkowy rączyc grądu w Białolece Dworskiej jest nieznacznie podobny (51,9%) do rączyc w łągu w Białolece Dworskiej. Stwierdzono znacznie większy stopień podobieństwa fauny rączyc środowiska grądowego w Białolece Dworskiej do fauny tych muchówek w środowiskach borowych (66%).

Stopień podobieństwa składu gatunkowego *Tachinidae* obu środowisk borowych Białoleki Dworskiej wynosi 79,2%.

Podobieństwo fauny rączyc poszczególnych środowisk Białoleki Dworskiej do fauny odpowiednich środowisk naturalnych jest na ogół niższe i waha się w granicach od 28,6% do 61,9%. Najniższy stopień podobieństwa składu gatunkowego rączyc cechuje faunę łągów. Wartość wskaźnika podobieństwa składu gatunkowego *Tachinidae* grądów wynosi 56,4%, borów mieszanych — 52,8%, borów sosnowych — 57,14%.

Tabela I. Wykaz gatunków oraz prognoza fauny *Tachinidae* Białoleki Dworskiej (××× – dominant, ×× – subdominant, × – gatunek akcesoryczny, ○ – gatunek przewidywany, nowy).

Lp.	Siedlisko	Grąd (<i>Tilio- -Carpine- -tum</i>)	Łęg (<i>Circa- eo-Al- netum</i>)	Bór mieszany (<i>Pino- -Quer- cetum</i>)	Bór sosnowy (<i>Peuce- dano-Pi- netum</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	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Actia nudibasis</i> STEIN	××	×	××	××		××
2	<i>A. pilipennis</i> FALL.	××	×	××	××		××
3	<i>Athrycia trepida</i> MEIG.	×	×	×		×	
4	<i>A. curvinervis</i> ZETT.	×		×	×	×	×
5	<i>Bactromyia aurulenta</i> MEIG.	×	×	×	×	×	×
6	<i>Bessa selecta</i> MEIG.	×	××	××	×	×	×
7	<i>Blepharipoda scutellata</i> R.-D.	×			×		×
8	<i>Blondelia nigripes</i> FALL.	×××	××	×	×		×
9	<i>Campylochaeta inepta</i> MEIG.	×	×××	×	××		×××
10	<i>Carcelia excavata</i> ZETT.			×			
11	<i>C. excisa</i> FALL.	×		×	×		×
12	<i>C. polinosa</i> MESNIL.			×			××
13	<i>Compsilura concinnata</i> MEIG.	×		×	×	×	×
14	<i>Ceromyia siliacea</i> MEIG.			×			
15	<i>Cyrthophleba vernalis</i> KRAM.	×					
16	<i>Cyzenis albicans</i> FALL.			×	××		××
17	<i>C. jucunda</i> MEIG.			×	×		×
18	<i>Dexiomorpha petiolata</i> BONSD.			×	×		×
19	<i>Drino inconspicua</i> MEIG.				×		
20	<i>Elocera delecta</i> MEIG.	×		×	×		×
21	<i>Eriothrix rufomaculata</i> DEG.			×	×		
22	<i>Estheria bohemani</i> ROND.	×		×	×	×	×
23	<i>E. cristata</i> R.-D.			×			
24	<i>Exorista pratensis</i> R.-D.	×					
25	<i>E. rustica</i> FALL.	×			×	×	×
26	<i>E. verax</i> R.-D.	×		×	×		×
27	<i>Eurysthaea scutellaris</i> R.-D.			×	×		
28	<i>Eurythia conjugata</i> ZETT.	×					
29	<i>E. consobrina</i> MEIG.	×		×	×	×	×
30	<i>Gastrolepta anthracina</i> MEIG.	×	×			×	
31	<i>Gontocera versicolor</i> FALL.	×		×	×		×
32	<i>Hübneria affinis</i> FALL.			×	×		×

cd. tab. I

1	2	3	4	5	6	7	8
33	<i>Hyperecteina longicornis</i> FALL.			×			
34	<i>Linnaemyia pudica</i> ROND.	×		×	×		×
35	<i>Lydella grisescens</i> R.-D.	×					
36	<i>Lypha dubia</i> FALL.	×		×	×	×	×
37	<i>Macquartia chalconota</i> MEIG.	×			×		
38	<i>M. dispar</i> FALL.	×	×	×			
39	<i>M. nudigena</i> MESN.				×		
40	<i>M. pubiceps</i> ZETT.	×					
41	<i>M. tenebricosa</i> MEIG.	×				×	
42	<i>Macquartia viridana</i> R.-D.	×	×	×	×		×
43	<i>Medina funebris</i> MEIG.			×			
44	<i>M. luctuosa</i> MEIG.	×		×	×		×
45	<i>M. multispinosa</i> HERT.				×		
46	<i>M. separata</i> MEIG.		×	×	×		×
47	<i>Meigenia bisignata</i> MEIG.	×	×	×	×	×	
48	<i>M. incana</i> FALL.		×	×	×		
49	<i>M. mutabilis</i> FALL.			×	×		×
50	<i>Microsoma exigua</i> MEIG.	×	×				
51	<i>Myxexoristops blondelli</i> R.-D.	×		×	×		×
52	<i>M. bonsdorfi</i> ZETT.	×		×	×	×	×
53	<i>M. hertingi</i> MESNIL	×		×	×		×
54	<i>M. obumbrata</i> PAND.			×	×		×
55	<i>Nemorilla floralis</i> FALL.	×	×	×	×	×	×
56	<i>Nemosturmia amoena</i> MEIG.	×	×	×	×		×
57	<i>Phebelia clavelariae</i> B.B.				×		×
58	<i>Ph. fuscipennis</i> R.-D.	×	×				
59	<i>Ph. glauca</i> MEIG.	×		×	×		×
60	<i>Ph. glirina</i> ROND.	×		×			
61	<i>Peletieria rubescens</i> R.-D.				×		
62	<i>Phorocera assimilis</i> FALL.	×		×			
63	<i>P. obscura</i> FALL.	×	×	×	×		×
64	<i>Phryxe eryrostoma</i> HART.	×		×	×	×	×
65	<i>P. heraclei</i> MEIG.	×					
66	<i>P. vulgaris</i> FALL.	×		×	×	×	×
67	<i>Phythyomytera lacteipennis</i> VILL.	×	×			×	
68	<i>Platymyia hortulana</i> MEIG.			×	×		
69	<i>P. mitis</i> MEIG.	×					
70	<i>Rhacodineura pallipes</i> FALL.	×	×			×	
71	<i>Strobliomyia fissicornis</i> STROBL.	×	×	×	×		×
72	<i>Thelaira nigripes</i> FABR.	×			×	×	×
73	<i>Triarthria setipennis</i> FALL.	×	×	×	×		×
74	<i>Trichoparia blanda</i> FALL.	×		×	×		
75	<i>Winthemia crassicornis</i> R.-D.			×			
76	<i>W. quadripustulata</i> FABR.	×				×	
77	<i>W. variegata</i> MEIG.	×		×	×	×	×
78	<i>Voria ruralis</i> FALL.	×		×			

1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Dinera grisescens</i> FALL.					○	
	<i>Eriothrix accolus</i> KOL.					○	
	<i>Petagnia erinaceus</i> FABR.					○	
	<i>Solieria pacifica</i> MEIG.					○○○	
	<i>Elfia bohémica</i> KRAM.					○	
	<i>Linnaemyia vulpina</i> FALL.					○	

2.2. Uwagi zoogeograficzne

Rozmieszczenie geograficzne muchówek z rodziny *Tachinidae* jest jeszcze niedostatecznie poznane. Nie znane są zasięgi gatunków wykazanych tylko z Europy. W związku z tym analiza zoogeograficzna rączyc ma jedynie charakter wstępny (tab. II).

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

Element zoogeograficzny	Środowiska naturalne			Białoleka Dworska		
	N	A	B	N	A	B
Kosmopolityczny	1	0,88	3,49	1	1,3	0,25
Holarctyczny	2	1,75	0,98	3	3,8	1,2
Palearktyczny	36	31,58	46,32	22	28,2	40,37
Eurosyberyjski	20	17,54	22,52	15	19,2	27,72
Południowo-eurosyberyjski	3	2,65	1,08	2	2,6	0,89
Europejski	38	33,33	18,9	30	38,5	25,54
Borealny	8	7,02	5,44	2	2,6	2,83
Submedyterraneński	5	4,39	1,2	3	3,8	1,2
Górski	1	0,88	0,1			

Nizina Mazowiecka charakteryzuje się, podobnie jak i cała Polska, największą liczbą gatunków szeroko rozprzestrzenionych w Palearktyce, a znikomą liczbą gatunków o innych zasięgach (DRABER-MOŃKO 1982).

We wszystkich środowiskach w Białolece Dworskiej oraz naturalnych przeważa liczba gatunków wykazanych dotychczas tylko z Europy (tab. II). Liczebność tych gatunków jest niewielka, ale zwiększa się w Białolece Dworskiej w porównaniu ze środowiskami naturalnymi (tab. II).

W środowiskach naturalnych najliczniejsze są gatunki palearktyczne i eurosyberyjskie. W środowiskach odkształconych wzrasta nieznacznie liczba i liczebność gatunków holarctycznych, maleje natomiast liczba i liczebność gatunków palearktycznych (tab. II). Zmniejsza się również liczba gatunków zaliczanych do elementu eurosyberyjskiego, ale wzrasta ich liczebność (tab. II). W środowiskach białoleckich nie stwierdzono elementu górskiego (tab. II).

2.3. Analiza ekologiczna

W badanych środowiskach naturalnych Mazowska dominują rączyce występujące na terenach zadrzewionych (84,2%). Gatunki eurytopowe należą do mniej licznych (13,2%), a stenotopowe (występujące na terenach otwartych, głównie suchych nieużytkach) zaledwie 2,6%.

W badanych środowiskach Białoleki Dworskiej przeważają również rączyce terenów zadrzewionych — 78,2%, gatunki eurytopowe stanowią 17,9%, a stenotopowe 3,9%.

Jak już wcześniej zaznaczono żywiciela rączy są egzo- i endofitofagami zgryzającymi, endofitofagami ssącymi, pantofagami oraz saprofagami.

W Białolece Dworskiej podobnie jak w środowiskach naturalnych przeważają rączyce pasożytujące w egzofitofagach zgryzających (tab. III).

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

Grupa troficzna żywicieli	Środowiska naturalne			Białoleka Dworska		
	N	A	B	N	A	B
Fitofagi zgryzające	92	80,71	91,84	67	85,90	88,50
Fitofagi ssące	2	1,75	0,27	0	0	0
Pantofagi	6	5,26	5,5	4	5,13	8,19
Nieznana	14	12,28	2,39	7	8,97	3,31

W homologicznych środowiskach naturalnych stwierdzono muchówki z rodziny *Tachinidae* pasożytujące w endofitofagach ssących, natomiast w badanych środowiskach Białoleki Dworskiej gatunków takich nie złowiono.

Przeważająca liczba gatunków rączy odznacza się małą wybiórczością pokarmową. Larwy 69,2% gatunków muchówek z rodziny *Tachinidae* występujących w Białolece Dworskiej to polifagi, 16,7% to oligofagi, a 14,1% stanowią gatunki o nieznanym żywicielach.

Do polifagów zaliczono gatunki rączy, których larwy pasożytują w żywicielach należących do kilku rzędów owadów (motyle, chrząszcze i błonkówki) lub w przedstawicielach jednego z wymienionych rzędów.

Do oligofagów zaliczono natomiast gatunki rączy pasożytujące w żywicielach należących do jednego rodzaju.

We wszystkich badanych środowiskach Białoleki Dworskiej przeważały polifagi rozwijające się w motylach (53,7%), polifagi żyjące w chrząszczach stanowią 18,5%, a w błonkówkach 7,4%, natomiast polifagi, które mogą pasożytować w motylach albo rośliniarkach stanowią 14,8%. Larwy rączy, które mogą rozwijać się w kilku rzędach owadów są nieliczne 1,9%, podobny udział procentowy mają rączyce, które są parazytoidami komarnic i skorków.

W Białolece Dworskiej oligofagi licznie występowały w grądzie (11 gatunków) oraz w borach (9 gatunków). W łągu stwierdzono tylko trzy gatunki oligofagiczne.

2.4. Struktura

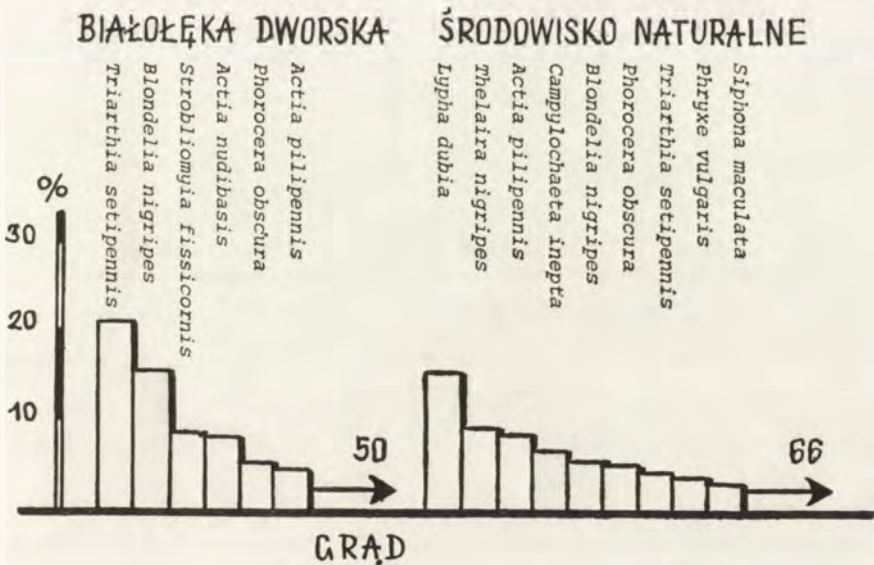
Stwierdzono wyraźne różnice w strukturze dominacyjnej zgrupowania rączyce poszczególnych środowisk w Białoleńce Dworskiej, pomimo znacznego podobieństwa składu gatunkowego.

W grądzie liczebność *Tachinidae* była najwyższa ze wszystkich badanych środowisk i wynosiła 0,925 (tab. IV). Dominantem był gatunek *Triarthia setipennis* (rys. 1). Jest to

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

Wskaźniki biocenologiczne	Środowiska naturalne				Białoleka Dworska			
	Grąd	Łęg	Bór mieszany	Bór sosnowy	Grąd	Łęg	Bór mieszany	Bór sosnowy
\bar{H}	2,847	1,966	3,546	3,254	3,307	1,318	3,345	3,394
e	0,710	0,636	0,832	0,850	0,822	0,426	0,838	0,859
d	61,040	30,390	78,870	60,666	58,231	29,702	70,157	63,553
c	0,112	0,249	0,054	0,061	0,059	0,514	0,066	0,048

polifag pasożytujący w skorkach. W grądzie w Białoleńce Dworskiej dla rączyce tej stwierdzono najwyższą liczebność w porównaniu z wszystkimi badanymi środowiskami Białoleki Dworskiej oraz homologicznymi środowiskami naturalnymi. Subdominantem był politopowy i polifagiczny gatunek *Blondelia nigripes*, którego larwy pasożytują w gąsienicach motyli oraz larwach rośliniarek. Ponadto wystąpiły dość licznie: *Strobliomyia fissicornis*, *Actia nudibasis*, *Phorocera obscura* i *Actia pilipennis* (rys. 1). Wszystkie te rączyce są



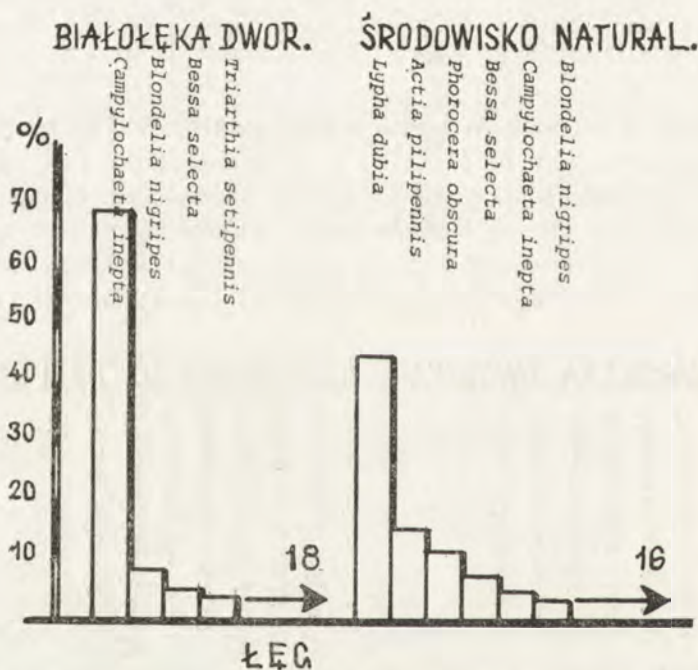
Rys. 1. Struktura dominacji zgrupowań *Tachinidae* w grądzie Białoleki Dworskiej oraz w homologicznym środowisku naturalnym.

gatunkami politopowymi i polifagicznymi, a ich larwy pasożytują w gąsienicach motyli.

W grądzie w Radziejowicach liczebność rączyz była najwyższa ze wszystkich badanych środowisk naturalnych, ale niższa niż w grądzie w Białoleśce Dworskiej i wynosiła 0,812. Dominantem był gatunek *Lypha dubia* — politopowy, polifag, którego larwy pasożytują w gąsienicach motyli, a subdominantami gatunki: *Thelaira nigripes*, *Actia pilipennis*, *Campylochaeta inepta* i *Blondelia nigripes* (rys. 1). *Th. nigripes* jest oligotopem i polifagiem, larwy tego gatunku pasożytują w gąsienicach motyli. Dość licznie występowały gatunki: *Phorocera obscura* i *Triarthria setipennis*.

Zarówno w grądzie w Białoleśce Dworskiej jak i w naturalnym występują więc dość licznie te same cztery gatunki rączyz.

Liczebność rączyz w zbiorowisku olszy czarnej była niższa niż w pozostałych środowiskach Białoleśki Dworskiej (0,548). Zdecydowanym dominantem, stanowiącym aż 70% wszystkich zebranych tu rączyz był gatunek *Campylochaeta inepta* — polifag, pasożytujący w gąsienicach motyli. Subdominantem był gatunek *Blondelia nigripes*, rączyca ta była również subdominantem w grądzie (rys. 2). Dość licznie występowały też *Bessa selecta*



Rys. 2. Struktura dominacji zgrupowań *Tachinidae* w łęgu Białoleśki Dworskiej oraz w homologicznym środowisku naturalnym.

i *Triarthria setipennis*. *Bessa selecta* jest gatunkiem polifagicznym, który pasożytuje w larwach roślinniarek.

W łęgu w Radziejowicach liczebność rączyz była najniższa ze wszystkich badanych środowisk (Białoleśki Dworskiej oraz środowisk naturalnych) i wynosiła 0,524. Dominantem był gatunek *Lypha dubia*, który stanowił 45,5% wszystkich zebranych tu rączyz. Dla *L. dubia* stwierdzono znaczną liczebność we wszystkich środowiskach naturalnych i borach

oraz w grądzie Białoleki, a nie złowiono tej rączycy w łągu (tab. I, rys. 2). Subdominantami były gatunki: *Actia pilipennis*, *Phorocera obscura* i *Bessa selecta*. Dość licznie występowały gatunki *Campylochaeta inepta* i *Blondelia nigripes* (rys. 2).

W łągach (w Białolece Dworskiej i w naturalnym) występują dość licznie te same cztery gatunki rączyc.

Dla obu środowisk naturalnych grądu i łągu stwierdzono jeden wspólny gatunek dominujący — *Lypha dubia* oraz cztery gatunki występujące licznie (rys. 2).

W borze mieszanym w Białolece Dworskiej liczebność rączyc wynosiła 0,592. Wyraźnym dominantem był *Phorocera obscura*, a subdominantem był gatunek *Lypha dubia*. Dość licznie występowały też: *Actia nudibasis*, *Bessa selecta* i *Actia pilipennis* (rys. 3).



Rys. 3. Struktura dominacji zgrupowań *Tachinidae* w borze mieszanym Białoleki Dworskiej oraz w homologicznym środowisku naturalnym.

W borze mieszanym w Puszczy Kampinoskiej liczebność rączyc była znacznie wyższa niż w odpowiednim środowisku w Białolece Dworskiej i wynosiła 0,810. Dominantem był gatunek *Campylochaeta inepta*, a subdominantami gatunki: *Lypha dubia* i *Strobliomyia fisticornis* (rys. 3). Dość licznie występowały *Triarthria setipennis* i *Thelaira nigripes*.

W borze sosnowym liczebność rączyc wynosiła 0,069. Dominantem był gatunek *Lypha dubia*, natomiast subdominantami były gatunki: *Phorocera obscura*, *Campylochaeta inepta* i *Cyzenis albicans* (rys. 4). *C. albicans* jest gatunkiem politopowym i polifagicznym, którego larwy pasożytują w gąsienicach motyli. Dość licznie występowały gatunki: *Actia nudibasis*, *A. pilipennis*, *Phebellia glauca* i *Triarthria setipennis*. W borach Białoleki Dworskiej dominują te same dwa gatunki rączyc: *Phorocera obscura* i *Lypha dubia*, zmienia się natomiast ich udział procentowy (rys. 4). W borze sosnowym w Białolece Dworskiej jednym z subdominantów jest *Campylochaeta inepta* — gatunek, który dominuje w obu borach w Puszczy Kampinoskiej. Rączycza ta występuje we wszystkich badanych naturalnych śro-



Rys. 4. Struktura dominacji zgrupowań *Tachinidae* w borze sosnowym Białołęki Dworskiej oraz w homologicznym środowisku naturalnym.

dowiskach homologicznych oraz w Białołęce Dworskiej, a największy udział procentowy osiąga w łągu (rys. 2).

W borze sosnowym w Puszczy Kampinoskiej liczebność rączyc była niższa niż w odpowiadającym środowisku w Białołęce Dworskiej i wynosiła 0,575. Dominantem był gatunek *Campylochaeta inepta*, subdominantami *Ceranthia abdominalis*, *Phorocera obscura*, *Cyzenis albicans*, *Phebellia glauca* i *Lypha dubia*. Dość licznie występowały gatunki: *Carcelia polinosa* i *C. excisa* oraz *Strobliomyia fissicornis* (rys. 4).

Ceranthia abdominalis jest oligotopem i polifagiem, larwy tego gatunku pasożytują w gąsienicach motyli. Oba gatunki z rodzaju *Carcelia* R.-D. są eurytopami i polifagami, larwy tych rączyc pasożytują w gąsienicach motyli.

Oba środowiska borowe w Puszczy Kampinoskiej mają wspólny gatunek dominujący oraz dwa gatunki z grupy subdominantów.

Zgrupowania rączyc badanych środowisk Białołęki Dworskiej różnią się wyraźnie strukturą dominacji od zgrupowań naturalnych środowisk homologicznych. Żadne z badanych środowisk Białołęki Dworskiej nie ma wspólnego, dominującego gatunku rączycy z naturalnym środowiskiem homologicznym (rys. 1-4).

3. Podsumowanie

3.1. Stopień odkształcenia

Analiza składu gatunkowego i struktury dominacji rączyc w Białołęce Dworskiej oraz środowiskach naturalnych wykazała, że fauna tych muchówek jest najbardziej odkształcona w łągu w Białołęce Dworskiej. Stopień podobieństwa fauny rączyc stwierdzonych w łą-

gu w stosunku do fauny rączy w łągu w Radziejowicach jest niewielki (36%). Oba środowiska łągowe mają tylko 8 gatunków wspólnych. Udział *Campylochaeta inepta*, gatunku dominującego w łągu w Białoleńce Dworskiej (70,05%), w środowisku naturalnym wynosi 4,3%. W łągu w Białoleńce Dworskiej nie stwierdzono gatunku *Lypha dubia* dominującego w homologicznym środowisku naturalnym. W łągu w Białoleńce Dworskiej złowiono tylko jeden okaz *Actia pilipennis* — gatunku, który jest subdominantem w środowisku naturalnym. Liczebność dominanta w łągu Białoleńki jest prawie dziesięciokrotnie wyższa niż pierwszego subdominanta, podczas gdy w łągu naturalnym proporcja ta jest trzykrotnie mniejsza (rys. 2).

Większość wskaźników biocenologicznych dla rączy w łągu w Białoleńce Dworskiej ma niższe wartości w porównaniu z innymi środowiskami (tab. IV), wzrasta natomiast ponad dwukrotnie wskaźnik dominacji. Wysoka wartość tego wskaźnika świadczy o niekorzystnych zmianach w strukturze dominacji rączy.

Fauna rączy boru mieszanego w Białoleńce Dworskiej jest odkształcona w porównaniu z fauną homologicznego środowiska naturalnego (stopień podobieństwa — 52,8%). *Lypha dubia* jest subdominantem zarówno w borze mieszanym Białoleńki Dworskiej, jak i Puszczy Kampinoskiej. Różne są natomiast gatunki dominujące rączy w obu tych środowiskach. *Campylochaeta inepta* — gatunek akcesoryczny w borze mieszanym w Białoleńce Dworskiej w homologicznym środowisku naturalnym jest dominantem. *Phorocera obscura* — gatunek dominujący w borze mieszanym w Białoleńce Dworskiej w naturalnym borze mieszanym jest gatunkiem akcesorycznym. Wskaźniki biocenologiczne obliczone dla rączy boru mieszanego w Białoleńce Dworskiej mają nieco niższe wartości w porównaniu z wartościami wskaźników obliczonych dla tych muchówek homologicznego środowiska naturalnego (tab. IV).

Fauna rączy grądu w Białoleńce Dworskiej jest odkształcona w porównaniu z fauną tych muchówek stwierdzoną w grądzie naturalnym. Stopień podobieństwa zgrupowań rączy obu tych środowisk grądowych wynosi 56,4%. W obu porównywanych środowiskach grądowych stwierdzono wspólnych 30 gatunków rączy, w tym dwa subdominanty: *Phorocera obscura* i *Actia pilipennis*, różne są natomiast gatunki dominujące (rys. 1). *Blondelia nigripes* — subdominant w grądzie w Białoleńce Dworskiej, w homologicznym środowisku naturalnym jest gatunkiem akcesorycznym. *Lypha dubia* i *Thelaira nigripes* — gatunki akcesoryczne w grądzie w Białoleńce Dworskiej, w homologicznym środowisku naturalnym są odpowiednio dominantem i subdominantem (rys. 1).

Wartości wskaźników biocenologicznych nieznacznie różnią się w obu środowiskach grądowych (tab. IV).

W Białoleńce Dworskiej stosunkowo najmniej odkształcona jest fauna rączy w środowisku boru sosnowego. Stopień podobieństwa rączy boru sosnowego w Białoleńce Dworskiej do zgrupowania tych muchówek w homologicznym środowisku naturalnym wynosi 57,14%. W faunie rączy w borze sosnowym w Białoleńce Dworskiej nie ma wyraźnej różnicy w liczebności dominanta i subdominantów (można mówić o współdominacji 4 gatunków), natomiast w naturalnym borze sosnowym liczebność gatunku dominującego jest prawie trzykrotnie wyższa niż subdominanta (rys. 4). *Lypha dubia* — gatunek dominujący w borze sosnowym w Białoleńce Dworskiej, w homologicznym środowisku w Puszczy

Kampinoskiej jest subdominantem. *Campylochaeta inepta* — subdominant w borze sosnowym w Białoleńce Dworskiej, w Puszczy Kampinoskiej jest dominantem (rys. 4). W obu porównywanych środowiskach boru sosnowego stwierdzono 4 gatunki wspólne z grupy subdominantów. W borze sosnowym w Białoleńce Dworskiej stwierdzono więcej gatunków rączyc niż w homologicznym środowisku naturalnym. Wskaźniki biocenologiczne obliczone dla rączyc mają nieco wyższe wartości dla boru sosnowego w Białoleńce Dworskiej niż dla boru sosnowego w Puszczy Kampinoskiej (tab. IV).

3.2. Prognoza fauny

Osiedle w Białoleńce Dworskiej zostanie wybudowane 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 *Tachinidae*.

Kierunek przyszłych zmian można przewidzieć z dużym prawdopodobieństwem na podstawie danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności rączyc zieleni osiedlowej w Warszawie (DRABER-MOŃKO w druku). Można przypuszczać, że fauna *Tachinidae* przyszłego osiedla w Białoleńce Dworskiej upodobni się do fauny tych muchówek stwierdzonej na terenach silnie zurbanizowanych ze względu na podobny kierunek zmian środowiska (zanieczyszczenie atmosfery, zubożenie roślinności, przesuszenie gleby itp.). Prawdopodobnie przekształcenie zgrupowania rączyc wywołane rozbudową osiedla w Białoleńce 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 oraz zmniejszenie liczebności rączyc (tab. IV). W zieleni miejskiej w Białoleńce prawdopodobnie najliczniej będą występowały gatunki politopowe i polifagiczne, szeroko rozprzestrzenione w Palearktyce.

W otulinie osiedla, która jest usytuowana w znacznym stopniu na siedlisku boru świeżego, występować będzie prawdopodobnie większość rączyc stwierdzonych w tym środowisku w Białoleńce Dworskiej. W otulinie występować będą prawdopodobnie również ponadto te gatunki rączyc, które w Białoleńce stwierdzono dotychczas w borze mieszanym, a które w Puszczy Kampinoskiej stwierdzono w obu borach (przykładem może być *Carcelia polinosa*).

Prawdopodobnie nie będą natomiast występowały te gatunki, których pojedyncze okazy złowiono w borach Białoleńki Dworskiej, a które liczniej występują w innych środowiskach Białoleńki Dworskiej, a ponadto nie stwierdzono ich w borach Puszczy Kampinoskiej, jak również gatunki, których pojedyncze okazy stwierdzono w borze sosnowym w Białoleńce Dworskiej (przykładem mogą być następujące gatunki rączyc: *Drino inconspicua*, *Medina multispinosa*, *Peletieria rubescens* i *Platymyia mitis*).

PIŚMIENNICTWO

- DRABER-MOŃKO, A. 1982. Tachinid flies (*Diptera, Tachinidae*) of Warsaw and Mazovia. *Memorabilia zool.*, Warszawa, 35 (1981): 141-162.
- HERTING, B. 1960 Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen *Dipt., Tachinidae*. Monogr. angew. Ent. (Beih. z. Z.), 16: 1-188.
- MESNIL, L. P. 1944-1975. *Larvaevoridae (Tachinidae)*. W: Die Fliegen der Paläarktischen Region. Stuttgart, X₁₋₃, 1435 pp.

Instytut Zoologii PAN
00-679 Warszawa, Wilcza 64

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Тахиниды (*Tachinidae, Diptera*)]

Мухи из семейства *Tachinidae* были собраны в четырех биотопах в Бялоленке-Дворской и в гомологических биотопах на Мазовецкой низменности (в Кампинской пуще и в Радзеевицах) в 1976-1977 г.г. при помощи метода ловушек Мерицкого, подвешенных в кронах деревьев. Собрано и определено всего 4093 особи из рассматриваемого семейства. Численность определена количеством особей пойманных в одну ловушку в течение одних суток.

Констатировано, что в Бялоленке-Дворской встречается 56 видов в груде, 22 вида в ольсе, в смешанном бору 54 вида и в сосновом бору 52 вида тахинид. Всего констатировано 78 видов *Tachinidae*, что составляет 27,5% фауны тахинид, известной из Мазовецкой низменности.

В природных биотопах найдено 114 видов тахинид, что составляет 25,8% фауны *Tachinidae* Польши и 40,1% видов обсуждаемых мух, известных из Мазовецкой низменности. В биотопах Бялоленки-Дворской наиболее многочисленно встречаются виды, широко распространенные в Палеарктике.

В исследованных биотопах Мазовии и Бялоленки-Дворской доминируют тахиниды территорий засаженных деревьями, эвритопные виды относятся к менее многочисленным, а стенотопные (встречаются на открытых территориях, обычно сухих пустошах) составляют едва 3%.

В Бялоленке-Дворской так само, как и в природных биотопах Мазовии преобладают тахиниды, паразитирующие в грызущих эзофитофагах (Табл. III). В гомологических природных биотопах констатированы мухи из семейства *Tachinidae*, паразитирующие в эндофитофагах сосушек. В исследованных биотопах Бялоленки-Дворской таких видов не словлено. Преобладающее большинство видов отличается малой кормовой избирательностью. Личинки 69,2% видов тахинид встречающихся в Бялоленке-Дворской — это полифаги, 16,7% — олигофаги, а 14,1% составляют виды, хозяева которых не известны.

Самая высокая численность тахинид в Бялоленке-Дворской констатирована в груде (0,925), самая низкая в ольсе (0,549).

В каждом из исследованных биотопов Бялоленки-Дворской доминирует иной вид тахинид: *Triarthra setipennis* — в груде, *Campylochaeta inepta* — в ольсе, *Phorocera obscura* — в смешанном бору и *Lyphia dubia* — в сосновом бору. Комплексы тахинид исследованных биотопов Бялоленки-Дворской четко отличаются структурой доминирования от комплексов этих мух в природных гомологических биотопах Мазовии. Ни один из исследованных биотопов Бялоленки-Дворской не имеет общего доминирующего вида тахинид по сравнению с соответствующим природным гомологическим биотопом.

Наименее всего деформирована в Бялоленке-Дворской фауна тахинид в биотопе соснового бора. Степень сходства *Tachinidae* соснового бора Бялоленки-Дворской и гомологического биотопа в Кампиносской пуще составляет с точки зрения комплекса этих мух 57,14%.

В городских зеленых насаждениях Бялоленки-Дворской многочисленнее всего будут, по-видимому, встречаться виды полифагические и поли- и эвритопные. Основываясь на результатах исследований тахинид поселковой зелени в Варшаве, можно предположить, что в зеленых насаждениях проектируемого в Бялоленке-Дворской жилого района будет встречаться около 20 видов тахинид.

В защитной лесной зоне, расположенной в биотопе свежего соснового бора будет встречаться, вероятно, большинство видов тахинид, констатированных до настоящего времени в этом биотопе Бялоленке-Дворской.

SUMMARY

[Title: Tachinid flies (*Tachinidae*, *Diptera*)]

Flies of the family *Tachinidae* were collected in four habitats of Białołęka Dworska and in homologous habitats of the Mazovian Lowland (in the Kampinos forest and in Radziejowice) in 1976 and 1977, using Moericke's traps suspended in tree crowns. A total of 4093 specimens were collected and identified. The number of tachinid flies is expressed as the number of specimens caught per trap per day.

In Białołęka Dworska there were 56 species recorded in the oak-hornbeam forest, 22 species in the carr, 54 species in the mixed coniferous forest, and 52 species in the pine forest. A total of 78 species were recorded, accounting for 27.5% of the tachinid flies known from the Mazovian Lowland.

In natural habitats 114 species of tachinid flies were recorded, accounting for 25.8% of the *Tachinidae* of Poland and for 40.1% of the tachinid flies known from the Mazovian Lowland. In the habitats of Białołęka Dworska, the species widespread in the Palaearctic region are most abundant.

The study habitats in Mazovian and Białołęka Dworska are dominated by tachinid

flies associated with wooded areas. Eurytopic species are less abundant, and stenotopic species (occurring in open spaces, mostly on dry wastland) account for merely about 3%.

In Białołęka Dworska, like in natural habitats of Mazovia, tachinid flies parasitizing biting exophytophages predominate (Tab. III). In homologous natural habitats, tachinid flies parasitizing piercing endophytophages were recorded, while in the study habitats of Białołęka Dworska no such species were caught. Most of the tachinid fly species are characterized by small food preference. The larvae of 69.2% of these flies occurring in Białołęka Dworska are polyphages, 16.7% are oligophages, and the hosts of 14.1% of these flies are not known.

In Białołęka Dworska, tachinid flies were most abundant in the oak-hornbeam forest (0.925) and least abundant in the carr (0.549).

Each of the study habitats of Białołęka Dworska is dominated by another species: *Triarthria setipennis* in the oak-hornbeam forest, *Campylochaeta inepta* in the carr, *Phorocera obscura* in the mixed coniferous forest, and *Lypha dubia* in the pine forest. There were significant differences in the dominance structure between the study habitats of Białołęka Dworska and homologous natural habitats of Mazovia. Any of the study habitats of Białołęka Dworska had no dominant species in common with the corresponding natural habitat.

Tachinid fly communities of Białołęka Dworska are relatively least transformed in the pine forest. The degree of similarity between the *Tachinidae* of the pine forest in Białołęka Dworska and of the homologous habitat in the Kampinos forest is 57.14%. The most transformed community was found in the carr. The similarity in the species composition of the tachinid flies between the carr of Białołęka Dworska and homologous habitat at Radziejowice is 36%.

In green areas of the planned housing estate in Białołęka, polyphagous and poly- or eurytopic species are likely to be most abundant. On the basis of the study of tachinid flies in green areas of housing estates of Warsaw, it may be expected that about 20 species will occur in green areas of the planned housing estate.

In the green envelope of the housing estate in Białołęka Dworska, which will be located on the site of a moist coniferous forest, the occurrence of the majority of the tachinid flies recorded so far in this habitat is probable.