

Agnieszka DRABER-MOŃKO.

Muchówki z rodziny *Sarcophagidae* (Diptera) Krainy Świętokrzyskiej

[Z 14 tabelami w tekście]

Abstract. 96 species of *Sarcophagidae* (73% of those known from Poland) were recorded from the Świętokrzyski Region. Most of them are widely distributed parasitoids and predators of invertebrates. 8 of the species in this group are new to the region studied and *Macronychia kanoi* and *Paragusia multipunctata* are new to the fauna of Poland. 22 species are synanthropes. The *Sarcophagidae* fauna of the Świętokrzyski Region was compared to that of flesh flies of other regions in Poland. An analysis of their species composition and dominance structure was carried out in five selected habitats in the Pieniny Mts, the Świętokrzyski Region and the Mazovian Lowland.

WSTĘP

Ścierwice geobotanicznej Krainy Świętokrzyskiej należą do stosunkowo dobrze poznanych. DRABER-MOŃKO (1973) w przeglądzie krajowych gatunków *Sarcophagidae* wymienia ich stąd 69. KARCZEWSKI (1983, 1987, 1990a) podaje 38 gatunków dla rezerwatów ścisłych Świętokrzyskiego Parku Narodowego oraz 35 dla rezerwatu geologicznego Góra Zelejowa koło Chęciny i 50 dla rezerwatu Milechowy koło Małogoszczy.

Obecnie z okręgów Konecko-Ilżeckiego, Łysogórskiego oraz Chęcińskiego wykazano 90 gatunków. Z przejściowego Okręgu Jędrzejowsko-Włoszczowskiego KARCZEWSKI (1984) wykazuje 70 gatunków ścierwic, w tym cztery: *Macronychia agrestis*, *Nyctia halterata*, *Paragusia elegantula* i *Parasarcophaga tuberosa* nie stwierdzone w pozostałych okręgach Krainy Świętokrzyskiej.

Z całej Krainy Świętokrzyskiej znanych jest obecnie 96 gatunków (tab. I), co stanowi 73,3% fauny *Sarcophagidae* Polski, z czego 8 wymieniam po raz pierwszy z badanego terenu: *Macronychia alpestris*, *M. kanoi*, *M. striginervis*, *Metopia italiana*, *M. tshernovae*, *Miltogramma longilobatum*, *Paragusia multipunctata* oraz

Pierretia soror, a w tym dwa: *Macronychia kanoi* i *Paragusia multipunctata* są nowe dla Polski.

Materiały do niniejszej pracy zbierane były głównie w trzech okręgach: Konecko-Ilżeckim, Łysogórskim oraz Chęcińskim w środowiskach wytypowanych i opracowanych fitosocjologicznie (GŁAZEK 1985). Część materiałów, zebranych w Okręgu Jędrzejowsko-Włoszczowskim w latach 1955-1979 zostało opublikowanych, we wcześniejszych opracowaniach autorki.

Tabela 1. Rozmieszczenie *Sarcophagidae* w czterech okręgach Krainy Świętokrzyskiej.

Gatunek	Okręg					Formy synantropijne
	Konecko- ilżecki	Łysogórski	Chęciński	Jędrzejowsko- Włoszczowski		
1	2	3	4	5	6	
<i>Agria punctata</i> R.-D.	+	+	+	+		
<i>Agria mamillata</i> (PAND.)		+	+	+		
<i>Amobia oculata</i> (ZETT.)			+			
<i>Amobia signata</i> (MEIG.)		+	+	+		
<i>Anacanthohecium testaceifrons</i> (ROS.)			+	+		
<i>Angiometopa falleni</i> PAPE			+	+		
<i>Apodacra pulchra</i> EGG.			+	+		
<i>Bercaea cruentata</i> (MEIG.)	+	+	+		+	
<i>Bellieriomima subulata</i> (PAND.)			+		+	
<i>Blaesoxipha plumicornis</i> (ZETT.)		+	+	+		
<i>Blaesoxipha ungulata</i> (PAND.)			+			
<i>Brachicoma devia</i> (FALL.)	+	+	+	+		
<i>Discachaeta arcipes</i> (PAND.)		+	+	+		
<i>Discachaeta pumila</i> (MEIG.)		+	+			
<i>Eurychaeta palpalis</i> (R.-D.)		+	+	+		
<i>Helicophagella agnata</i> (ROND.)				+		
<i>Helicophagella crassimargo</i> (PAND.)		+	+	+		
<i>Helicophagella melanura</i> (MEIG.)	+	+	+	+	+	
<i>Helicophagella noverca</i> (ROND.)			+	+		
<i>Heteronychia boettcheriana</i> (ROHD.)	+	+	+	+		
<i>Heteronychia depressifrons</i> (ZETT.)		+		+		
<i>Heteronychia dissimilis</i> (MEIG.)	+	+	+	+		
<i>Heteronychia filia</i> (ROND.)			+	+	+	
<i>Heteronychia haemorrhoea</i> (MEIG.)	+	+	+			

1	2	3	4	5	6
<i>Heteronychia proxima</i> (ROND.)		+	+		
<i>Heteronychia rohdendorffiana</i> MIHAL.	+	+			
<i>Heteronychia schineri</i> (BEZZI)	+	+	+	+	
<i>Heteronychia vagans</i> (MEIG.)		+	+		
<i>Hilarella hilarella</i> (ZETT.)	+		+	+	
<i>Hilarella siphonifera</i> (ZETT.)			+	+	
<i>Hilarella stictica</i> (MEIG.)			+		
<i>Kramerea schuetzei</i> (KRAM.)		+	+		+
<i>Krameromyia anaces</i> (WALK.)	+	+	+	+	
<i>Macronychia agrestis</i> (FALL.)				+	
<i>Macronychia alpestris</i> (ROND.)			+	+	
<i>Macronychia griseola</i> (FALL.)			+	+	
<i>Macronychia kanoi</i> KURAH.				+	
<i>Macronychia polyodon</i> (MEIG.)		+	+	+	
<i>Macronychia striginervis</i> (ZETT.)		+			
<i>Metopia argyrocephala</i> (MEIG.)	+		+	+	
<i>Metopia campestris</i> (FALL.)	+	+	+	+	
<i>Metopia grandii</i> VENT.		+	+		
<i>Metopia italiana</i> PAPE	+				
<i>Metopia roserii</i> ROND.	+		+	+	
<i>Metopia staegerii</i> ROND.		+	+	+	
<i>Metopia tshernovae</i> ROHD.	+		+		
<i>Miltogramma germari</i> MEIG.			+	+	
<i>Miltogramma longilobatum</i> ROHD.		+			
<i>Miltogramma murinum</i> MEIG.		+	+	+	
<i>Miltogramma oestraceum</i> (FALL.)			+	+	
<i>Miltogramma punctatum</i> MEIG.			+	+	
<i>Miltogrammidium rutilans</i> (MEIG.)			+	+	
<i>Nyctia halterata</i> (PANZ.)				+	
<i>Oebalia cylindrica</i> (FALL.)			+	+	
<i>Oebalia minuta</i> (FALL.)		+	+	+	
<i>Oebalia sachtlebeni</i> ROHD.			+	+	
<i>Oebalia unistriata</i> ROHD.			+	+	
<i>Paragusia elegantula</i> (ZETT.)			+	+	
<i>Paragusia multipunctata</i> (ROND.)			+		
<i>Parasarcophaga albiceps</i> (MEIG.)	+	+	+	+	+
<i>Parasarcophaga aratrix</i> (PAND.)	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6
<i>Parasarcophaga argyrostoma</i> (R.-D.)			+		+
<i>Parasarcophaga emdeni</i> ROHD.	+	+	+	+	+
<i>Parasarcophaga harpax</i> (PAND.)	+	+	+	+	+
<i>Parasarcophaga portschinskyi</i> ROHD.	+		+	+	+
<i>Parasarcophaga similis</i> (MEADE)	+	+	+	+	+
<i>Parasarcophaga tuberosa</i> (PAND.)				+	+
<i>Parasarcophaga uliginosa</i> (KRAM.)			+		+
<i>Phrosinella nasuta</i> (MEIG.)			+	+	
<i>Phylloteles pictipennis</i> LOEW			+	+	
<i>Pierretia granulata</i> (KRAM.)	+	+	+	+	
<i>Pierretia nigriventris</i> (MEIG.)	+	+	+	+	
<i>Pierretia sexpunctata</i> (FABR.)	+	+	+	+	
<i>Pierretia socrus</i> (ROND.)		+	+	+	
<i>Pierretia soror</i> (ROND.)		+			
<i>Pierretia villeneuvei</i> (BÖTTCH.)		+			
<i>Pterella convergens</i> (PAND.)			+	+	
<i>Pterella grisea</i> (MEIG.)			+	+	
<i>Ravinia pernix</i> (HARRIS)	+	+	+	+	+
<i>Robineauella scoparia</i> (PAND.)	+	+	+	+	+
<i>Sarcophaga carnaria</i> (L.)	+	+	+	+	+
<i>Sarcophaga lasiostyla</i> MACQ.	+	+	+	+	+
<i>Sarcophaga subvicina</i> ROHD.	+	+	+	+	+
<i>Sarcophaga variegata</i> (SCOP.)	+	+	+	+	+
<i>Sarcophila latifrons</i> (FALL.)		+	+	+	
<i>Sarcotachinella sinuata</i> (MEIG.)	+	+	+	+	+
<i>Senotainia albifrons</i> (ROND.)	+		+	+	
<i>Senotainia conica</i> (FALL.)	+	+	+	+	
<i>Senotainia puncticornis</i> (ZETT.)	+	+			
<i>Senotainia tricuspis</i> (MEIG.)			+	+	
<i>Servaisia erythrura</i> (MEIG.)		+		+	
<i>Servaisia rossica</i> (VILL.)			+	+	
<i>Taxigramma heteroneurum</i> (MEIG.)			+	+	
<i>Tephromyia grisea</i> (MEIG.)	+				
<i>Thyrsocnema incisilobata</i> (PAND.)	+	+	+	+	+
<i>Wohlfahrtia meigeni</i> (SCHIN.)			+	+	
Razem	37	52	81	73	22

Większość materiałów zebrano metodami jakościowymi (odłowy siatką "na upatrzonego", koszenie czerpakiem i połów na światło). Część zostało zebranych w pułapki Moerickego oraz Barbera. Prócz tego w 38 wytypowanych środowiskach w latach 1981, 1983 oraz jesienią 1982 i wiosną 1984 roku pobierano próby ilościowe: odławianie siatką entomologiczną muchówek badanej grupy w ciągu 30 minut. Ogółem w próbach jakościowych i ilościowych zebrano i opracowano około 5000 okazów.

Do opracowania włączono również materiały, które zebrali: W. JĘDRZEJEWSKI, K. KORYCKA, A. LIANA, W. MIKOŁAJCZYK oraz G. MOŃKO. Wszystkim wymienionym składam serdeczne podziękowanie za zebranie materiałów.

Założenia programowe kompleksowych badań w Górach Świętokrzyskich zostały podane w pracy LIANY (1983), natomiast stan zbadania oraz bibliografia fauny Gór Świętokrzyskich w pracach LIANY i PRÓSZYŃSKIEJ (1984 a, b).

WYKAZ STANOWISK BADAWCZYCH

Środowiska leśne

- Wyżynny jodłowy bór mieszany - *Abietetum polonicum*: Pasma Łysogórskie - kilka powierzchni w obrębie ŚPN, oddz. 158, 65c, 66, 63a, 60, 54, 51a, jak również oddz. B₁ oraz nie określony oddział w leśnictwie Podgórze.
- Buczyzna karpacka - *Dentario glandulosae-Fagetum*: rez. Św. Krzyż, ŚPN, oddz. 114; rez. Zamczysko w nadleśnictwie Łągów, Pasma Orłowińskie; rez. Świnia Góra w nadl. Suchedniów; rez. Dalejów w nadl. Suchedniów.
- Środkowopolski bór mieszany - *Pino-Quercetum*: rez. Milechowy koło Chęcín; rez. Wykus w lasach starachowickich; rez. Skalki Piekło pod Nieklaniem; rez. Dalejów w nadl. Suchedniów, Fakonin-Porąbki, ŚPN, oddz. 189-194, południowy skraj oddziałów.
- Grań wschodniopolski - *Tilio-Carpinetum*: rez. Czarny Las, ŚPN, oddz. 42; rez. Św. Krzyż, ŚPN, oddz. 114; rez. Milechowy koło Chęcín; rez. Świnia Góra, nadl. Suchedniów.
- Łęg olszowy - *Circaeo-Alnetum*: rez. Wykus w lasach starachowickich; ŚPN, oddz. 40, Nad Czarną Wodą; rez. Świnia Góra, nadl. Suchedniów.
- Bór trzcinnikowy - *Calamagrosti villosae-Pinetum*: rez. Mokry Bór, ŚPN, oddz. 63.
- Bór bagienny - *Vaccinio uliginosi-Pinetum*: rez. Mokry Bór, ŚPN, oddz. 30; rez. Białe Ługi koło Daleszyc.
- Ols - *Carici elongate-Alnetum*: rez. Wykus w lasach starachowickich.
- Świetlista dąbrowa - *Potentillo albae-Quercetum*: rez. Milechowy koło Chęcín; rez. Krzemionki Opatowskie koło Ostrowca Świętokrzyskiego.

Środowiska otwarte

- (Zarośla kserotermiczne) - Zarośla leszczyny z goryszem sinym - *Peucedano-Coryletum*: rez. Milechowy, Korzecko i Góra Zelejowa koło Chęcín; Zagaje Grzegorzowskie koło Nowej Słupi; Krzemionki Opatowskie koło Ostrowca Świętokrzyskiego.
- Zbiorowiska muraw kserotermicznych. Zespół omanu wąskolistnego - *Inuletum ensifoliae*: Polichno i Korzecko koło Chęcín.
- Zespół rutewki mniejszej i szalwi łąkowej - *Thalictro-Salvietum pratensis*: Góra Zelejowa koło Chęcín; Zagaje Grzegorzowskie koło Nowej Słupi; rez. Milechowy koło Chęcín; Góra Józefka koło Górna (wtórna murawa mezotermodfilna).
- Zbiorowisko z kłosownicą pierzastą - *Brachypodium pinnatum*: Czastków w dolinie Pokrzywianki.
- Murawy psammofilne z rzędu *Corynephoralia*: Dębno koło Rakowa; Krzemionki Opatowskie koło Ostrowca Świętokrzyskiego; Sobków-Sokolów koło Malogoszczy.

- Zbiorowiska przejściowe zapoczątkowujące stadia rozwojowe torfowisk wysokich zespołów kepo-wo-dolinowych – (torfowiska przejściowe – *Caricetum paradoxae*, *Caricetum rostratae*): rez. Białe Ługi i rez. Słopiec koło Daleszyc.
- Łąka rajgrasowa – zespół rajgrasu wyniosłego – *Arrhenatheretum medioeuropaeum* rez. Św. Krzyż, ŚPN, polana Bielnik; Serwis koło Nowej Słupi.
- Łąka bliźniczkowa – zespół psiary z sitem sztywnym – *Nardo-Juncetum squarrosum*: Wola Szczygielkowa, przy oddz. 55g, ŚPN.
- Łąki turzycowe – (zbiorowiska wysokich turzyc; szuwar turzycy dziobkowanej – *Caricetum rostratae*): Mokry Bór, łąka, ŚPN, oddz. 29 oraz prywatne łąki przy oddz. 62; Rosochy w rez. Świnia Góra; Stara Pani koło Suchedniowa.
- Goloborze z okrajkowym zespołem jarzębiny świętokrzyskiej – *Sorbetum santae-crucianum*: rez. Św. Krzyż, ŚPN, oddz. 114;
- Kamieniołomy; Górnio koło Kielc; Wolica koło Chęcina.

UWAGI ZOOGEOGRAFICZNE

W literaturze dipterologicznej dane dotyczące rozprzestrzenienia ścierwic są albo niepewne, albo zawierają nieścisłości. Dlatego też przy ustalaniu zoogeograficznego charakteru omawianych gatunków oparłam się na pracach PAPE (1987), ROHDENDORFA (1959, 1967, 1979a, b) oraz VERVESE (1974, 1977, 1978, 1980 i 1986).

Na faunę muchówek z rodziny *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej składają się przede wszystkim gatunki szeroko rozprzestrzenione na całej kuli ziemskiej bądź wymieniane z kilku regionów zoogeograficznych lub zasiedlające: Holarktykę, Palearktykę czy znaczne tereny Eurazji – stanowią one 81,3% fauny ścierwic badanego terenu. Natomiast udział gatunków o węższych arealach, ograniczonych głównie do Europy, jest mniejszy (18,7% *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej).

Według typów zasięgów, na badanym terenie wyróżniono 10 zoogeograficznych zespołów *Sarcophagidae* (tab. II). Do elementu geopolitycznego zaliczono rozprzestrzenione na całej kuli ziemskiej synantropijne gatunki: *Bercaea cruentata* i *Parasarcophaga argyrostoma*.

Do elementu subgeopolitycznego zaliczono gatunki, których zasięgi obejmują oprócz Palearktyki kilka regionów zoogeograficznych, a mianowicie: Nearktykę oraz Krainę Orientalną i Neotropikalną – *Helicophagella melanura*, *Hilarella hilarella*, *Metopia argyrocephala*, *M. campestris*, *Parasarcophaga harpax* i *Robitneuella scoparia*.

Element holarktyczny jest jednym z liczniejszych w faunie *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej; zaliczono do niego następujące gatunki: *Amobia oculata*, *Břachicoma devia*, *Krameromyia anaces*, *Oebalia minuta*, *Parasarcophaga aratrix*, *P. tuberosa*, *P. uliginosa*, *Taxigramma heteroneurum*, *Wohlfahrtia meigeni* i *Sarcotachinella sinuata*.

Do elementu transpalearktycznego zaliczono gatunki, których zasięgi wykraczają poza obszar Palearktyki między innymi w Region Etiopski lub Orientalny – *Amobia signata*, *Heteronychia dissimilis*, *H. depressifrons*, *H. vagans*, *Krame-rea schuetzei*, *Macronychia griseola*, *M. striginervis*, *Metopia roserii*, *M. tshernovae*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. similis*, *Ravinia pernix* i *Senotainia albifrons*.

Tabela II. Elementy zoogeograficzne *Sarcophagidae* w faunie poszczególnych okręgów Krainy Świętokrzyskiej. N – liczba gatunków, procent obliczony w stosunku do wszystkich badanych ścierwie opracowanego terenu.

Element zoogeograficzny	Okręg				Kraina Świętokrzyska		Formy synantropijne	
	Konecko- -Iłzecki	Łysogórski	Chęciniński	Jędrzejowski- -Włoszczowski	N	%	N	%
Geopolityczny	1	1	2		2	2,1	2	2,1
Subgeopolityczny	6	4	6	6	6	6,3	3	3,1
Holarktyczny	4	5	9	8	10	10,4	4	4,2
Transpalearktyczny	7	9	11	9	13	13,5	4	4,2
Palearktyczny	10	16	27	24	30	31,2	6	6,3
Zachodniopalearktyczny	3	4	4	6	8	8,3	1	1,0
Eurosyberyjski	2	3	7	7	9	9,4	1	1,0
Submedyterraneński		2	3	2	3	3,1		
Medyterraneński	1	1	4	3	4	4,2		
Europejski	3	7	8	8	11	11,5	1	1,0

Pozostałe 65 gatunków (67,7%) stanowią palearktyczną część fauny, najliczniej reprezentowaną w Krainie Świętokrzyskiej.

Element palearktyczny (31,2%) stanowią: *Agria mamillata*, *A. punctata*, *Anacanthothecum testaceifrons*, *Angiometopa falleni*, *Blaesoxipha plumicornis*, *Helicophagella crassimargo*, *Heteronychia proxima*, *Hilarella siphonina*, *H. stictica*, *Macronychia kanoi*, *M. polyodon*, *Metopia grandii*, *Miltogramma germari*, *M. oestraceum*, *M. punctatum*, *Paragusia multipunctata*, *Parasarcophaga emdeni*, *P. portschinskyi*, *Phrosinella nasuta*, *Pierretia sexpunctata*, *P. nigriventris*, *P. villeuvei*, *Sarcophaga carnaria*, *S. lasiostyla*, *S. variegata*, *Sarcophila latifrons*, *Senotainia tricuspis*, *Servaisia rossica*, *Tephromyia grisea* i *Thyrsocnema incisilobata*.

Element zachodniopalearktyczny stanowią: *Heteronychia haemorrhoea*, *Metopia staegerii*, *M. italiana*, *Nyctia halterata*, *Paragusia elegantula*, *Phylloteles pictipennis*, *Sarcophaga subvicina* i *Servaisia erythrura*.

Element eurosyberyjski obejmuje gatunki: *Bellieriomima subulata*, *Eurychaeta palpalis*, *Macronychia agrestis*, *M. alpestris*, *Oebalia cylindrica*, *O. unistriata*, *Pterella grisea*, *Senotainia conica*, *S. puncticornis*.

Element europejski jest dość licznie reprezentowany w faunie Krainy Świętokrzyskiej (11,5%) przez *Discachaeta arcipes*, *Helicophagella agnata*, *H. noverca*, *Heteronychia filia*, *H. rohdendorffiana*, *H. schineri*, *Miltogramma longilobatum*, *Oebalia sachtlebeni*, *Pierretia granulata*, *P. socrus* i *P. soror*.

Element submedyterraneński jest nielicznie reprezentowany w faunie badanego terenu przez: *Discachaeta pumila*, *Miltogramma murinum* i *Miltogrammidium rutilans*.

Element medytterraneński obejmuje cztery gatunki: *Apodacra pulchra*, *Blaesoxipha ungulata*, *Heteronychia boettcheriana* i *Pterella convergens*.

We wszystkich badanych okręgach Krainy Świętokrzyskiej przeważają gatunki szeroko rozprzestrzenione. W najuboższym Okręgu Konecko-Iłżeckim stwierdzono najmniejszą liczbę gatunków zaliczanych do większości elementów zoogeograficznych, z wyjątkiem elementu subgeopolitycznego. Natomiast w najbogatszym Okręgu Chęcińskim wzrasta liczba gatunków zaliczanych do większości elementów zoogeograficznych, z wyjątkiem elementu zachodniopalearktycznego (tab II).

Zgrupowania *Sarcophagidae* w poszczególnych okręgach Krainy Świętokrzyskiej charakteryzuje dość znaczny stopień podobieństwa składu gatunkowego. Wskaźnik podobieństwa fauny ścierwic obliczony według wzoru JACCARDA i SÖRENSENA zawarty jest między 54,2% a 84,4% (tab. III).

Tabela III. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) muchówek z rodziny *Sarcophagidae* poszczególnych okręgów Krainy Świętokrzyskiej obliczony według wzoru JACCARDA i SÖRENSENA.

Określ (S) \ Określ (c)	Konecko-Iłżecki	Łysogórski	Chęciński	Jędrzejowsko-Włoszczowski
Konecko-Iłżecki		29	32	30
Łysogórski	65,2		44	38
Chęciński	54,2	66,2		65
Jędrzejowsko-Włoszczowski	54,5	60,8	84,4	

PORÓWNANIE Z FAUNĄ INNYCH REGIONÓW POLSKI

W Polsce dotychczas stwierdzono (łącznie z aktualnymi wynikami z Krainy Świętokrzyskiej) 131 gatunków *Sarcophagidae*.

Z nizinnych obszarów znanych jest dotychczas 85 gatunków, co stanowi 64,9% fauny krajowej ścierwic. Faunę Krainy Świętokrzyskiej, reprezentowaną przez 96 gatunków (73,3% fauny Polski), należy uznać za dość bogatą. Pod względem jakościowym fauna *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej stanowi część fauny nizinnej, zubożoną o 8 gatunków (*Miltogramma megerlei*, *M. taenia-*

tum, *Oebalia praeclusa*, *Servaisia fossaria*, *Helicophagella rosellei*, *Pandelleana protuberans*, *Prasarcophaga teretirostris* oraz *Pterella melanura*), a wzbogaconą o 19 gatunków wyżynnych i górskich (*Amobia oculata*, *Apodacra pulchra*, *Helicophagella agnata*, *Discachaeta arcipes*, *Heteronychia filia*, *H. depressifrons*, *H. proxima*, *Metopia grandii*, *Miltogramma longilobatum*, *M. murinum*, *Miltogrammidium rutilans*, *Paragusia multipunctata*, *Parasarcophaga emdeni*, *P. harpax*, *Pierretia soror*, *Senotainia puncticornis*, *Servaisia rossica*, *Tephromyia grisea* i *Wohlfahrtia meigeni*), których brak na naszym niżu.

Faunę *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej i Niziny Mazowieckiej łączy znaczny stopień podobieństwa sięgający 84%.

W Krainie Świętokrzyskiej nie stwierdzono 8 gatunków ścierwic wykazanych z Niecki Nidziańskiej. Są to, poza *Pterella melanura* oraz *Pandelleana protuberans* wymienianymi również z Niziny Mazowieckiej, następujące gatunki: *Blaesoxipha cochlearis*, *B. laticornis*, *Helicophagella hirticus*, *Miltogramma ruficorne*, *Robineauella pseudoscoparia* i *Sarcophaga moldavica*, których występowanie w tym regionie jest bardzo prawdopodobne.

Faunę *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej i Niecki Nidziańskiej łączy wysoki stopień podobieństwa wynoszący 79,5%.

W Krainie Świętokrzyskiej wykazano 23 gatunki bardzo rzadko łowione w Polsce (dotychczas 1–3 stanowisk) oraz 24 gatunki rzadkie (4–6 stanowisk). Jedyne stanowiska w Polsce mają w badanym terenie: *Metopia grandii*, *Paragusia multipunctata*, *Senotainia puncticornis* oraz *Tephromyia grisea* i *Macronychia kanoi*.

W Krainie Świętokrzyskiej jedno z dwóch znanych w Polsce stanowisk mają: *Apodacra pulchra*, *Blaesoxipha unguolata*, *Miltogramma longilobatum*, *M. murinum*, *Miltogrammidium rutilans*, *Senotainia tricuspis* oraz *Macronychia agrestis*.

W badanym terenie jedno z trzech znanych w Polsce stanowisk mają: *Amobia oculata*, *Bellieriomima subulata*, *Heteronychia rohdendoriana*, *H. depressifrons*, *Macronychia striginervis*, *Metopia staegeri*, *Oebalia unistriata*, *Pierretia soror* oraz *Pterella convergens*.

GATUNKI PODAWANE PO RAZ PIERWSZY Z KRAINY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ

Macronychia alpestris ROND.

Góra Zelejowa, zarośla kserotermiczne, 25.VIII.1983, 1 ♀, leg. A. DRABER-MOŃKO.

W Polsce stwierdzony dotychczas tylko na Nizinie Mazowieckiej (DRABER-MOŃKO 1973). Gatunek podawany ze środkowej i południowej Europy oraz Azji Środkowej.

Macronychia kanoi KURAH.

Uroczysko Lasków, oddz. 210, łąka, na kwiatkach *Ostericum palustre* BESS., 9. VIII. 1957, 1 ♂, leg. J. KARCZEWSKI. Nowy dla fauny Polski.

Gatunek opisany z Japonii, wykazany z Dalekiego Wschodu (Chabarowski Kraj) oraz z Permu na Uralu. Nie wymieniany dotychczas z Europy Środkowej.

Macronychia striginervis (ZETT.)

Polana Bielnik, łąka rajgrasowa, 20.VIII.1983, 1 ♂, leg. A. DRABER-MOŃKO. Z Polski dotychczas podawany z Pojezierza Pomorskiego i Niziny Mazowieckiej (DRABER-MOŃKO 1973).

Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce i Regionie Afrotropikalnym (PAPE 1987).

Metopia italiana PAPE

Krzemionki Opatowskie, zarośla kserotermiczne, 11.VI.1983, 1 ♂, leg. A. DRABER-MOŃKO. Z Polski dotychczas wymieniany z Niziny Mazowieckiej i Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej (DRABER-MOŃKO 1973).

Podawany z Europy.

Metopia tshernovae ROHD.

Krzemionki Opatowskie, zarośla kserotermiczne, 11.VI.1983, 1 ♂, leg. A. DRABER-MOŃKO. W Polsce podawany dotychczas z Niziny Mazowieckiej i Niecki Nidziańskiej (DRABER-MOŃKO 1973).

Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce i Regionie Orientalnym.

Miltogramma longilobatum ROHD.

Raków, murawy psammofilne, 8.VII.1983, 7 ♂♂, leg. A. DRABER-MOŃKO. W Polsce podawany dotychczas z Pojezierza Mazurskiego (DRABER-MOŃKO 1973).

Gatunek wykazany ze środkowej Europy oraz Mołdawii i Ukrainy.

Paragusia multipunctata (ROND.)

Góra Zelejowa, zarośla kserotermiczne, 19.VII.1983, 1 ♂, leg. A. DRABER-MOŃKO. Nowy dla fauny Polski.

Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

Pierretia soror (ROND.)

Bielnik, łąka rajgrasowa, 21.VIII.1983, 1 ♂, leg. A. DRABER-MOŃKO. W Polsce podawany dotychczas z Puszczy Białowieskiej (DRABER-MOŃKO 1973) oraz Pienin (DRABER-MOŃKO 1978).

Gatunek podawany z Europy.

GATUNKI WYKAZANE TYLKO Z KRAINY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ

Metopia grandii VENT.

Zagaje Grzegorzowskie, murawy kserotermiczne, 9.VII.1983, 1 ♂, leg. A. DRABER-MOŃKO. Wykazany przez KARCZEWSKIEGO (1987) z dąbrowy świetlistej w rezerwacie Milechowy.

Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

Senotainia puncticornis (ZETT.)

Wykus, murawy psammofilne. 13.VI.1984, 1 ♂, A. DRABER-MOŃKO. Wykazany wcześniej z Trzcielanki koło Nowej Słupi (DRABER-MOŃKO 1973).

Gatunek podawany ze środkowej i północnej Europy oraz Syberii zachodniej.

Tephromyia grisea (MEIG.)

W Polsce wykazany z Marculi – Okręg Konecko-Ilżecki (DRABER-MOŃKO 1973). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

PORÓWNANIE Z FAUNĄ GÓRSKICH REJONÓW POLSKI

Sarcophagidae polskiej części Sudetów i Karpat zbadane są nierównomiernie. Stosunkowo dobrze, lecz jeszcze nie w pełni opracowana jest fauna Tatr, Pienin oraz Karpat południowo-wschodnich, a znacznie słabiej pozostałych terenów górskich. Z obszarów tych pochodzi kilka wcześniejszych wykazów muchówek opracowanych przez NOWICKIEGO (1873), BOBKA (1890, 1893, 1894), GRZEGORZKA (1873) i LOEWA (1870), obejmujących również ścierwice. Beskidu Sądeckiego dotyczą jedynie spisy NOWICKIEGO (1873) i GRZEGORZKA (1872), natomiast muchówek okolic Przemyśla wykaz sporządzony przez BOBKA (1894).

Z nowszych opracowań Karpat na uwagę zasługują prace PAWŁOWICZA (1938, 1939) o Tachinoidea Tatr (*Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Rhinophoridae* i *Tachinidae*), w których wymienionych zostało 27 gatunków *Sarcophagidae*. Z Pienin znanych jest dotychczas 61 gatunków ścierwic, a z Bieszczadów 33 (DRABER-MOŃKO 1971, 1978).

Z Sudetów RIEDEL (1930) wymienia 15 gatunków. Pewne dane dotyczące występowania *Sarcophagidae* w tych górach można również spotkać w pracach MACKO i NOSKIEWICZA (1954) oraz DRABER-MOŃKO (1966, 1973). Ogółem z Sudetów znanych jest 16 gatunków.

Na obszarach polskiej części Sudetów i Karpat stwierdzono dotychczas występowanie 79 gatunków ścierwic, co stanowi 60,3% fauny krajowej tych owadów. W porównaniu z nizinami jest ona uboższa o 6 gatunków, mimo że 21 gatunków znanych jest u nas wyłącznie z gór. Ogółem w faunie górskiej *Sarcophagidae* brak zatem 25 gatunków wykazanych z nizin.

Sarcophagidae Krainy Świętokrzyskiej reprezentowane przez 96 gatunków są znacznie bogatsze od fauny naszych terenów górskich, mimo że nie stwierdzono tutaj występowania 14 gatunków górskich ścierwic.

SYNANTROPIJNE SARCOPHAGIDAE

W Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono 22 gatunki synantropijnych *Sarcophagidae*, stanowią one 22,9% fauny tych muchówek całego badanego terenu.

Większość z nich zaliczana jest do gatunków politopowych, a jedynie *Bellieriomima subulata* uważany jest za gatunek związany pierwotnie z wilgotnymi lasami. 16 gatunków synantropijnych *Sarcophagidae* stwierdzono w różnych środowiskach wszystkich czterech okręgów Krainy Świętokrzyskiej, a jedynie pięć ścierwic znaleziono w jednym lub dwóch okręgach badanego terenu (tab. I). Do rzadziej spotykanych w Krainie Świętokrzyskiej należą: *Bellieriomima subulata*, *Kramerea schuetzei*, *Parasarcophaga argyrostoma* oraz *P. uliginosa*.

Połowa synantropijnych ścierwic stwierdzonych w Krainie Świętokrzyskiej to saprofagi, głównie koprofagi (*Helicophagella melanura*, *Bercaea cruentata*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. aratrix*, *P. argyrostoma*, *P. emdeni*, *P. portschinskyi*, *P. similis*, *P. tuberosa* oraz *Ravinia pernix*). Larwy czterech synantropijnych gatunków są drapieżnikami (*Bellieriomima subulata*, *Kramerea schuetzei*, *Parasarcophaga harpax* oraz *P. uliginosa*). Pozostałe gatunki są polifagami, ale znane są również jako pasożyty dżdżownic (gatunki z rodzaju *Sarcophaga*), pasożyty ślimaków (niektóre gatunki z rodzajów: *Helicophagella*, *Thyrsocnema*, *Heteronychia* i *Parasarcophaga*) oraz pasożyt pajaków – *Sarcotachinella sinuata* (ROHDENDORF 1967).

Zgrupowania synantropijnych ścierwic w poszczególnych okręgach Krainy Świętokrzyskiej charakteryzuje znaczny stopień podobieństwa fauny, zawarty między 84,2–93,7% (tab. IV).

Tabela IV. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) synantropijnych muchówek z rodziny *Sarcophagidae* poszczególnych okręgów Krainy Świętokrzyskiej obliczony według wzoru JACCARDA I SÖRENSENA.

Określone Określone (S)	Określone (c)	Konecko- -lżecki	Łysogórski	Chęciniński	Jędrzejowsko- -Włoszczowski
Konecko- -lżecki			15	16	15
Łysogórski	93,7			16	14
Chęciniński	86,5	86,5			16
Jędrzejowsko- -Włoszczowski	90,9	84,9	84,2		

Synantropijne *Sarcophagidae* należą do najszerzej rozprzestrzenionych muchówek. W Krainie Świętokrzyskiej synantropijne ścierwice stanowią 100% elementu geopolitycznego, 50% subgeopolitycznego oraz znaczny procent holar-

ktycznego (40%), transpalearktycznego (31%) i palearktycznego (20%).

W Krainie Świętokrzyskiej oraz na terenach górzystych *Robineauella scoparia* jest liczniejszy niż na naszym niżu (DRABER-MOŃKO 1978, 1982a, b).

W większości lub we wszystkich badanych środowiskach Krainy Świętokrzyskiej stwierdzono dziesięć eurytopowych gatunków synantropijnych ścierwic: *Helicophagella melanura*, *Ravinia pernix*, *Robineauella scoparia*, *Parasarcophaga similis*, *P. aratrix*, *Sarcophaga carnaria*, *S. lasiostyla*, *S. variegata*, *S. subvicina* oraz *Thyrsocnema incisilobata*. Muchówki te obserwowane były również we wszystkich lub w większości badanych środowisk w Bieszczadach, Pieninach oraz na Nizinie Mazowieckiej.

UWAGI EKOLOGICZNE

Większość dorosłych *Sarcophaginae* (z wyjątkiem *Agritini* i *Blaesoxiphini*) odżywia się rozkładającymi się substancjami pochodzenia zwierzęcego i roślinnego, na nich spotyka się głównie samice tych muchówek. Przedstawiciele obu płci są melitofagami. Zaznaczyć przy tym należy, że samice gatunków synantropijnych rzadko spotyka się na kwiatkach. Przedstawiciele pozostałych podrodziny odżywiają się prawie wyłącznie nektarem kwiatów oraz spadzią mszyc i czerwców. Badania nad odżywianiem się postaci dorosłych *Sarcophagidae* w Krainie Świętokrzyskiej przeprowadzał KARCZEWSKI (1957, 1961, 1967 i 1980).

Na podstawie związków troficznych stadiów larwalnych *Sarcophagidae* można stwierdzić, że w badanym terenie przeważają pasożyty i drapieżniki bezkręgowców – 83 gatunki (84%). Zaliczane tu są dwa pasożyty błonkówek oraz 40 inkwilin, komensali czy współmieszkańców gniazd błonkówek głównie *Apoidea*, *Sphecoidea* i *Vespoidea*. 21 gatunków ścierwic to pasożyty naziemnych ślimaków, 5 gatunków pasożytuje w prostoskrzydłych, 4 gatunki uważane są za pasożyty dżdżownic oraz po jednym gatunku pasożytującym w chrząszczach i pajakach. Z pozostałej mniej licznej grupy jeden gatunek jest pasożytem ssaków, a reszta ścierwic to poli- i saprofagi.

Największą liczbę gatunków zaliczanych do pasożytów błonkówek stwierdzono w Okręgu Chęcińskim. Natomiast największą liczbę *Sarcophagidae* uważanych za pasożyty ślimaków znaleziono w Okręgu Łysogórskim (tab. V).

Sarcophagidae rozprzestrzenione są prawie na całej kuli ziemskiej, nie stwierdzono ich w tundrze oraz w krainie wiecznych lodów. Trudno jest jednak wykazać ich związek z określonym środowiskiem, gdyż znaczna liczba gatunków penetruje środowiska bardzo różnorodne.

Gatunki pasożytujące w określonych żywicielach są jednak poprzez swych gospodarzy związane z pewnymi ekosystemami. *Sarcophagidae* można podzielić na trzy grupy.

1. Gatunki politopowe – rozprzestrzenione w większości środowisk naturalnych i antropogenicznych. Należą tu: *Sarcophaga carnaria*, *S. lasiostyla*, *S. subvicina*, *S. variegata*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. similis* i *P. aratrix*.

2. Gatunki leśne, wśród nich ściervice rozprzestrzenione we wszystkich

biocenozach leśnych: *Robineauella scoparia* i *Brachicoma devia*. *Metopia campestris* – uważany za gatunek leśny (VERVES 1974), w Krainie Świętokrzyskiej występował najliczniej na łąkach turzycowych. Podobnie *Parasarcophaga emdeni* i *P. harpax* uznane za gatunki leśne (VERVES 1974). Pierwszy z nich w badanym terenie znajdowany był na murawach i zaroślach kserotermicznych oraz w dąbrowie świetlistej, a drugi wyłącznie w środowiskach otwartych – na łąkach rajgrasowych i turzycowych.

• Gatunki znalezione głównie w lasach liściastych: *Kramerea schuetzei* i *Eurychaeta palpalis*.

Gatunek znaleziony tylko na polanie górskiego lasu – *Pierretia soror*. Gatunek znajdowany głównie na polanach lasów liściastych oraz mieszanych: *Pierretia socrus*.

3. Gatunki terenów otwartych, szeroko rozprzestrzenione w większości trawiastych biocenoz: *Ravinia pernix*, *Senotainia conica* i *S. albifrons*.

Tabela V. Udział procentowy grup troficznych *Sarcophagidae* w poszczególnych okręgach Krainy Świętokrzyskiej.
N – liczba gatunków, % – procent fauny ścierwie badanego terenu.

Okręg Grupa troficzna		Konecko-lżecki		Łysogórski		Chęciński		Jędrzejowsko-Włoszczowski		Kraina Świętokrzyska	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Parazytoidy	<i>Hymenoptera</i>	10	27,03	12	23,08	35	43,20	33	45,20	42	43,80
	<i>Orthoptera</i>	1	2,70	2	3,85	3	3,70	3	4,10	5	5,20
	<i>Lepidoptera</i>			2	3,85	2	2,50	2	2,70	2	2,10
	<i>Coleoptera</i>							1	1,40	1	1,00
	<i>Aranei</i>	1	2,70	1	1,92	1	1,30	1	1,40	1	1,00
	<i>Lumbricidae</i>	4	10,81	4	7,69	4	4,90	4	5,40	4	4,20
	<i>Mollusca</i>	9	24,32	18	34,61	17	21,00	15	20,50	21	21,90
	<i>Mammalia</i>					1	1,30	1	1,40	1	1,00
Polifagi		3	8,11	4	7,69	4	4,90	4	5,40	5	5,20
Saprofagi		5	13,51	4	7,69	7	8,60	5	6,80	7	7,30
Drapieżniki		4	10,81	5	9,61	7	8,60	4	5,40	7	7,30
Ogółem		37	38,50	52	54,20	81	84,40	73	76,00	96	100,00

Do gatunków hygrofilnych, spotykanych zwykle w pobliżu torfowisk oraz zbiorników wodnych, VERVES (1974) zaliczył *Sarcotachinella sinuata*, który w badanym terenie został stwierdzony między innymi w zaroślach kserotermicznych.

Na suchych łąkach znajdowano następujące gatunki: *Hilarella hilarella*, *H. stictica*, *Miltoqrammidium rutilans*, *Miltoqramma punctatum*, *Paragusia elegantula*, *Phrosinella nasuta*, *Pterella grisea*, *Senotainia albifrons* i *S. tricuspis*.

Tabela VI. Występowanie *Sarcophagidae* w wybranych środowiskach Kralny Świętokrzyskiej (cyfry oznaczają liczbę odłowionych okazów w próbach ilościowych, krzyżykami oznaczono dane z piśmiennictwa).

Gatunek	Środowisko																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Origano-Brachypodietum	Peucedano-Coryletum	Corynephoretalia	Arrhenatheretum medioeuropaeum	Nardo-Juncetum squarrosi	Caricetum paradoxae et Caricetum rostratae	Rhynchosporietum albae	Circaco-Alnetum	Tilio-Carpinetum	Potentillo albae-Quercetum	Pino-Quercetum	Vaccinio uliginos-Pinetum	Dentario glandulosae-Fagetum	Goloborze	Abietetum polonicum	Łąka śródpolna	Kamieniołom	
<i>Agria punctata</i>		+	+	1							+	2						
<i>Agria mamillata</i>		+	+									+	+					
<i>Amobia oculata</i>			+															
<i>Amobia signata</i>			+	+				+	+		1	+		+				
<i>Anacanthohecum testaceifrons</i>		1	+	+								+						
<i>Angiometopa falleni</i>				+														
<i>Apodacra pulchra</i>				+														
<i>Bercaea cruentata</i>		+			1									+				
<i>Bellieriomima subulata</i>		+	+									1						
<i>Blaesoxipha plumicornis</i>				1														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Blaesoxipha ungulata</i>		+															
<i>Brachicoma devia</i>	3	3		1	1	5			+	2	1	+	+		1		
<i>Discachaeta arcipes</i>	2	+		2				+	+								
<i>Discachaeta pumila</i>	+	+		46						+			+				
<i>Eurychaeta palpalis</i>									+	8	+						
<i>Helicophagella agnata</i>											+						
<i>Helicophagella crassimargo</i>	2	+		+													
<i>Helicophagella melanura</i>	2	+	1	1	2					+	+				1		
<i>Helicophagella noverca</i>	+	+															
<i>Heteronychia boettcheriana</i>	+	1						+	+	+			+				
<i>Heteronychia depressifrons</i>				+									+				
<i>Heteronychia dissimilis</i>	+	+		26		5		+	+	1	1	+					
<i>Heteronychia filia</i>	6																
<i>Heteronychia haemorrhoea</i>		3								+							
<i>Heteronychia proxima</i>	7	+							+	10	+					+	
<i>Heteronychia rohdendoriana</i>				37		11							+				
<i>Heteronychia schineri</i>	2	2								1	+		+		+		
<i>Heteronychia vagans</i>		+		+						1							
<i>Hilarella hilarella</i>	+	+	1														
<i>Hilarella siphonina</i>	+	+	+								+						
<i>Hilarella stictica</i>			+														
<i>Kramerea schuetzei</i>													1				
<i>Krameromyia anaces</i>	1	1		3		1		+			+						
<i>Macronychia agrestis</i>											+						
<i>Macronychia alpestris</i>		1															

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Macronychia griseola</i>			+														
<i>Macronychia kanoi</i> ²⁾																	
<i>Macronychia polyodon</i>	+	1							+	+	+				+		
<i>Macronychia striginervis</i>				1													
<i>Metopia argyrocephala</i>	2	+	5			4			+	4	+						
<i>Metopia campestris</i>	+	2				20		+	+	4	+	+					
<i>Metopia grandii</i>	1		1							+							
<i>Metopia italiana</i>		1															
<i>Metopia staegerii</i>	+	+	2								+	+					
<i>Metopia roserii</i>	1	+	3							1							
<i>Metopia tshernovae</i>	+	1															
<i>Miltogramma germari</i>	2		+														
<i>Miltogramma longilobatum</i>			1														
<i>Miltogramma murinum</i>			1														
<i>Miltogramma oestraceum</i>			+								+						
<i>Miltogramma punctatum</i>			+						+								
<i>Miltogrammidium rutilans</i>			+														
<i>Nyctia halterata</i>								+	+								
<i>Oebalia cylindrica</i>			+						+								
<i>Oebalia minuta</i>		+						+	+	1			+				
<i>Oebalia sachtlebent</i>			+														
<i>Oebalia unistriata</i>			+					+									
<i>Paragusia elegantula</i>			+														
<i>Paragusta multipunctata</i>		1															
<i>Parasarcophaga albiceps</i>		2		3	1	8		+	1	1	10	+	1		+		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Parasarcophaga aratrix</i>	+	6		1	4	9			+	+	23	+	2		2	2	
<i>Parasarcophaga argyrostoma</i>	+									+							
<i>Parasarcophaga emdenti</i>	2	4								6							
<i>Parasarcophaga harpax</i>				+		2											
<i>Parasarcophaga portschinskyi</i>		1															
<i>Parasarcophaga similis</i>	2	2		4	6	5	1	+	+	+	4	+			+		
<i>Parasarcophaga tuberosa</i>											+						
<i>Parasarcophaga uliginosa</i> ^{N)}																	
<i>Phrosinella nasuta</i>			+														
<i>Phylloteles pictipennis</i>			+														
<i>Pierretia sexpunctata</i>	+	1		38						+	+				+		
<i>Pierretia granulata</i>	+	+		9		2		+		+	+						
<i>Pierretia nigriventris</i>	25	2		+						+	+	+					
<i>Pierretia socrus</i>	+	+		+						2							
<i>Pierretia soror</i>				1													
<i>Pierretia villeneuvei</i>				1	1				+		+	+			+		
<i>Pterella convergens</i>			+														
<i>Pterella grisea</i>			+														
<i>Ravinia permix</i>	2	1		15		6				+	+	+	1		+		
<i>Robineauella scoparia</i>	+	5		31	9	4		+	+	9	7	1	24		14		
<i>Sarcotachinella sinuata</i>		1					1	+	+								
<i>Sarcophaga camaria</i>	28	92	2	124	80	34	3	+	1	10	2		20		81	4	
<i>Sarcophaga lasiostyla</i>	6	56	1	11	5	3	2	+	+	13	387	+	1		+	12	
<i>Sarcophaga subvicina</i>	11	12		52	7	5			+	3	15	+	+		2	3	
<i>Sarcophaga variegata</i>	87	237	10	421	164	75	3	+	4	71	71	1	80	3	54	25	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Sarcophila latifrons</i>	1	+	+						+		+						
<i>Senotainia albifrons</i>	3	1	+														
<i>Senotainia conica</i>	3	1	37			2											
<i>Senotainia puncticornis</i>			3														
<i>Senotainia tricuspis</i>			+														
<i>Servaisia erythrura</i>									+				+				
<i>Servaisia rossica</i>			+						+		+						
<i>Taxigramma heteroneurum</i>			+														
<i>Tephromyia grisea</i> ^{x)}																	
<i>Thyrsoctena incisilobata</i>	1	30	2	180		3			+	5	12	+	+		1	2	
<i>Wohlfahrtia meigeni</i>			+														
Razem	203	471	72	1009	280	205	10		6	155	535	2	130	3	156	48	3

^{x)} gatunek złowiony w borze świeżym (*Peucedano-Pinetum*)

^{y)} gatunek złowiony w miejscowości Marcule (dawny pow. Iłża) nie wiadomo w jakim środowisku (materiały ze zbiorów J. SZNABLA oraz PINGW)

^{z)} gatunek złowiony w uroczysku Łasków (okolice Jędrzejowa) nie wiadomo w jakim środowisku

W Krainie Świętokrzyskiej największą liczbę gatunków *Sarcophagidae* (52) stwierdzono w zaroślach kserotermicznych, natomiast największą liczebność zaobserwowano na łące rajgrasowej. Dużą liczbę gatunków zanotowano również na murawach kserotermicznych (45), murawach psammofilnych (40) oraz w dąbrowie świetlistej i środkowopolskim borze mieszanym (po 35).

W badanym terenie na łąkach rajgrasowych największą liczebność osiągają następujące gatunki ścierwic: *Sarcophaga variegata*, *Thyrsocnema incisilobata*, *S. subvicina*, *Discachaeta pumila*, *Pierretia sexpunctata*, *Heteronychia rohdendorffiana*, *H. dissimilis* oraz *Robineauella scoparia*.

Sarcophagidae w Krainie Świętokrzyskiej dużą liczebność osiągały również w następujących środowiskach: środkowopolski bór mieszany, łąki bliźniczkowe, łąki turzycowe oraz murawy kserotermiczne (tab. VI).

W Pieninach największą liczbę gatunków muchówek z rodziny *Sarcophagidae* stwierdzono na łące pienińskiej – 35 oraz na łące ziołoroślowej – 26, na murawach naskalnych – 25 oraz na młacie – 23, a więc omawiane muchówki w Pieninach również przeważały na terenach bezleśnych.

Na podstawie porównania składu gatunkowego ścierwic w pięciu regionach Polski (tab VII) można stwierdzić, że fauna *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej jest wyraźnie bogatsza niż na pozostałych, opracowanych terenach naszego kraju.

Tabela VII. Liczba gatunków *Sarcophagidae* stwierdzonych w pięciu regionach geograficznych Polski.

Region	Liczba gatunków w opracowanym regionie	Liczba gatunków procent	Procent fauny <i>Sarcophagidae</i> Polski
Kraina Świętokrzyska	96		73,3
Niecka Nidziańska	75		57,2
Nizina Mazowiecka	83		63,4
Pieniny	61		46,6
Bieszczady	33		25,2

W pięciu wybranych środowiskach w Krainie Świętokrzyskiej oraz odpowiadającym im środowiskach w Pieninach i na Nizinie Mazowieckiej można porównać skład gatunkowy oraz liczebność ścierwic (tab. VIII–XIII).

W środkowopolskim borze mieszanym w Krainie Świętokrzyskiej i na Nizinie Mazowieckiej skład gatunkowy ścierwic jest bardzo podobny, o czym świadczy wysoka wartość wskaźnika podobieństwa (tab. IX).

Sarcophaga lasiostyla (72,3%) był eudominantem, subdominantami: *S. variegata* (13,3%) oraz *S. subvicina* (2,8%), a liczebność *S. carnaria* (0,4%) była znikoma. Z pozostałych ścierwic liczniejsze były: *Parasarcophaga aratrix* (4,3%), *P. albiceps* (1,9%) oraz *Thyrsocnema incisilobata* (2,2%).

W środkowopolskim borze mieszanym na Nizinie Mazowieckiej *Sarcophaga variegata* (42,3%) był eudominantem, a subdominantami: *S. lasiostyla* (16%), *S. carnaria* (9,5%), *Ravinia pernix* (6,9%), *Robineauella scoparia* (6,1%), *Brachicoma devia* (4,7%), *S. subvicina* (3,1%) oraz *Thyrsoctema incisilobata* (2,3%). Z pozostałych ścierwic liczniejsze były: *Parasarcophaga albiceps* (2,2%), *Amobia signata* (1,6%), *Macronychia polyodon* (1,4%) oraz *Heteronychia rohdendorffiana* (1,3%).

Tabela VIII. Liczba gatunków *Sarcophagidae* złowionych w wybranych zbiorowiskach trzech regionów geograficznych Polski.

Region \ Środowisko	Buczyna karpacka <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	Murawy kserotermiczne <i>Origano-Brachypodietum</i>	Grząd wschodniopolski <i>Tilio-Carpinetum</i>	Środkowopolski bór mieszany <i>Pino-Quercetum</i>	Łęg olszowy <i>Circaeo-Alnetum</i>
Pieniny	21	20			26
Kraina Świętokrzyska	20	45	28	37	17
Nizina Mazowiecka			27	27	17

W obu omawianych borach mieszanych stwierdzono zamianę eudominanta na subdominanta i zróżnicowaną liczebność pozostałych dominantów, a jedynie dwa gatunki: *Thyrsoctema incisilobata* i *Parasarcophaga albiceps* miały zbliżoną liczebność. W porównywanych środowiskach borów mieszanych stwierdzono 19 gatunków wspólnych: *Agria punctata*, *Amobia signata*, *Brachicoma devia*, *Helicophagella melanura*, *Heteronychia dissimilis*, *Macronychia agrestis*, *M. polyodon*, *Metopia argyrocephala*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. aratrix*, *P. similis*, *Pierretia sexpunctata*, *Ravinia pernix*, *Robineauella scoparia*, *Sarcophaga carnaria*, *S. lasiostyla*, *S. subvicina*, *S. variegata* i *Thyrsoctema incisilobata*.

W grądzie wschodnioeuropejskim w Krajinie Świętokrzyskiej i na Nizinie Mazowieckiej skład gatunkowy ścierwic jest podobny, wartość współczynnika podobieństwa jest dość wysoka (tab. X). Nie można jednak podać struktury dominacji ścierwic grądu w badanym terenie, gdyż brak jest dokładnych danych o liczebności większości gatunków, a informacje o ich występowaniu pochodzą z piśmiennictwa (KARCZEWSKI 1983, 1984, 1987). W grądzie wschodnioeuropejskim najliczniejsze były: *Sarcophaga variegata*, *Eurychaeta palpalis*, *Thyrsoctema incisilobata*, *S. subvicina* i *Parasarcophaga similis*.

Tabela IX. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego zgrupowań *Sarcophagidae* w środkowopolskim borze mieszanym (obliczony według wzoru JACCARDA i SÖRENSENA).
N - liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Pino-Quercetum</i>
	c = 19	Kraina Świętokrzyska N = 37
	<i>Pino-Quercetum</i>	
Nizina Mazowiecka		60,3%
	N = 27	

W grądzie na Nizinie Mazowieckiej *Sarcophaga variegata* (40,8%) był eudominantem, a subdominantami: *S. lasiostyla* (20,7%), *S. subvicina* (9,9%), *S. carnaria* (7,1%). Poza tym liczne były: *Robineauella scoparia* (4,9%), *Ravinia pernix* (4,8%), *Parasarcophaga similis* (2,7%) oraz *P. aratrix* (2,5%), *Thyrsoctnema incisilobata* (1,5%) był nieliczny.

W obu porównywanych środowiskach grądowych *S. variegata* był eudominantem. Dla grądów wschodnioeuropejskich stwierdzono 14 wspólnych ścierwic: *Brachicoma devia*, *Macronychia polyodon*, *Metopia argyrocephala*, *Oebalia minuta*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. aratrix*, *P. similis*, *Pierretia villeneuvei*, *Robineauella scoparia*, *Sarcophaga carnaria*, *S. lasiostyla*, *S. subvicina*, *S. variegata*, *Servaisia erythrura* i *Thyrsoctnema incisilobata*.

Tabela X. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego zgrupowań *Sarcophagidae* w grądzie wschodniopolskim (obliczony według wzoru JACCARDA i SÖRENSENA).
N - liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Tilio-Carpinetum</i>
	c = 15	Kraina Świętokrzyska N = 28
	<i>Tilio-Carpinetum</i>	
Nizina Mazowiecka		54,5%
	N = 27	

W buczynie (*Dentario glandulosae-Fagetum*) w Krajinie Świętokrzyskiej i w buczynie karpackiej (*Fagetum carpaticum typicum*) stwierdzono zbliżoną liczbę gatunków, ale zróżnicowany skład gatunkowy ścierwic. Wartość wskaźnika podobieństwa składu gatunkowego *Sarcophagidae* w buczynach nie jest wysoka (tab. XI).

W badanym terenie *Sarcophaga variegata* (61,5%) był eudominantem, a subdominantami: *Robineauella scoparia* (18,5%) oraz *S. carnaria* (15,4%), liczne były również: *Thyrsoctnema incisilobata*, *Brachicoma devia*, *Robineauella scoparia*, *Discachaeta pumila* i *Heteronychia depressifrons*.

Tabela XI. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego zgrupowań *Sarcophagidae* buczyn (obliczony według wzoru JACCARDA i SÖRENSENA). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Dentario glandulosae</i> - <i>Fagetum</i>
	c = 10	Kraina Świętokrzyska N = 20
	<i>Fagetum carpaticum typicum</i>	
Pieniny	N = 21	48,8%

W buczynie karpackiej w Pieninach *Sarcophaga carnaria* (35,2%) był eudominantem, a subdominantami: *S. variegata* (30,6%), *Robineauella scoparia* (7,8%), *S. subvicina* (6,4%), *Heteronychia boettcheriana* (4,2%), *Helicophagella rosellei* (4,1%), *Eurychaeta palpalis* (2,9%) i *Parasarcophaga aratrix* (1,9%).

W obu porównywanych buczynach stwierdzono zamianę eudominanta na subdominanta oraz zróżnicowaną liczebność pozostałych dominantów. W środowiskach tych stwierdzono 10 gatunków ściervic wspólnych dla buczyn: *Brachycoma devia*, *Heteronychia boettcheriana*, *H. depressifrons*, *H. rohdendoriana*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. aratrix*, *Robineauella scoparia*, *Sarcophaga carnaria*, *S. subvicina*, *S. variegata*.

Na murawach kserotermicznych w Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono ponad dwukrotnie wyższą liczbę gatunków ściervic niż w odpowiednim środowisku w Pieninach. Wartość wskaźnika podobieństwa składu gatunkowego *Sarcophagidae* tych środowisk jest niska (tab. XII).

Tabela XII. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego zgrupowań *Sarcophagidae* muraw kserotermicznych (obliczony według wzoru JACCARDA i SÖRENSENA). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Origano-Brachypodietum</i>
	c = 13	Kraina Świętokrzyska N = 45
	<i>Origano-Brachypodietum</i>	
Pieniny	N = 20	40,0%

W badanym terenie na murawach kserotermicznych *Sarcophaga variegata* (42,9%) był eudominantem, a subdominantami: *S. carnaria* (13,8%), *Pierretia nigriiventris* (12,3%), *S. subvicina* (5,4%), *Heteronychia proxima* (3,5%), *H. filia* i *S. lasiostyla* (po 3,0%) oraz *Brachycoma devia*, *Senotainia albifrons* i *S. conica* (po 1,5%).

Na murawach kserotermicznych w Pieninach *Sarcophaga carnaria* (39,1%) był eudominantem, a subdominantami: *S. variegata* (23,1%), *S. subvicina* (13,0%), *Robineauella scoparia* (3,8%), *Parasarcophaga emdeni* (3,4%), *Eury-*

chaeta palpalis i *Thyrsocnema incisilobata* (po 2,5%), *Heteronychia proxima* (2,1%) oraz *Eurychaeta palpalis*, *Heteronychia rohdendorffiana* i *Nyctia halterata* (po 1,7%). W obu porównywanych murawach kserotermicznych stwierdzono zamianę eudominanta na subdominanta oraz zróżnicowaną liczebność pozostałych dominantów, a tylko udział procentowy *Heteronychia proxima* w obu środowiskach był zbliżony. Dla muraw kserotermicznych stwierdzono wspólnych 13 gatunków ścierwic: *Brachicoma devia*, *Helicophagella melanura*, *H. noverca*, *Heteronychia boettcheriana*, *H. proxima*, *Kramereomyia anaces*, *Parasarcophaga aratrix*, *P. emdeni*, *Robineauella scoparia*, *Sarcophaga carnaria*, *S. subvicina*, *S. variegata* i *Thyrsocnema incisilobata*.

W olszynie (*Circae-Alnetum*) w Krainie Świętokrzyskiej oraz na Nizinie Mazowieckiej stwierdzono jednakową liczbę gatunków ścierwic, natomiast w Pieniach w olszynie Karpackiej (*Alnetum incanae*) była ona znacznie wyższa. Wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego *Sarcophagidae* w porównywanych olszynach jest zbliżony, choć niezbyt wysoki (tab. XIII).

Tabela XIII. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego zgrupowań *Sarcophagidae* łągów (obliczony według wzoru JACCARDA i SÖRENSENA). N - liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Circae-Alnetum</i> Kraina Świętokrzyska N = 17
Pieniny	<i>Alnetum incanae</i> c = 9 N = 26	41,9%
Nizina Mazowiecka	<i>Circae-Alnetum</i> c = 7 N = 17	41,2%

W omawianym środowisku w Krainie Świętokrzyskiej nie można podać struktury dominacji ścierwic, gdyż brak jest dokładnych danych o liczebności większości gatunków, a informacje o ich występowaniu pochodzą z piśmiennictwa (KARCZEWSKI 1984).

W olszynie na Nizinie Mazowieckiej *Sarcophaga variegata* (49,8%) był eudominantem, a subdominantami: *S. carnaria* (13,3%), *S. lasiostyla* (12,7%) i *S. subvicina* (6,9%). Dość liczne były również: *Ravinia pernix* (4,8%), *Robineauella scoparia* (2,7%), *Parasarcophaga similis* (2,7%), *P. aratrix* (2,6%) i *P. albiceps* (2,5%). W obu porównywanych środowiskach stwierdzono 7 wspólnych gatunków ścierwic: *Metopia campestris*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. similis*, *Robineauella scoparia*, *Sarcophaga carnaria*, *S. lasiostyla*, *S. variegata*.

W olszynie karpackiej w Pieninach *Sarcophaga variegata* (47,2%) był eudominantem, subdominantami były: *S. carnaria* i *Helicophagella melanura* (po 7,8%), liczne były również *Parasarcophaga aratrix* (4,3%), *P. similis* (4,0%), *Robineauella scoparia* (3,3%), *S. subvicina* (1,8%) oraz *Eurychaeta palpalis*, *Parasarcophaga albiceps* i *P. tuberosa* (po 1,5%).

W olszynie karpackiej w Pieninach i olszynie w Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono 9 wspólnych gatunków ścierwic: *Heteronychia boettcheriana*, *H. dissimilis*, *Metopia campestris*, *Nyctia halterata*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. similis*, *Robineauella scoparia*, *Sarcophaga carnaria*, *S. variegata*.

Dla porównywanych faun *Sarcophagidae* zebranych w olszynach w trzech regionach Polski stwierdzono sześć wspólnych gatunków ścierwic: *Metopia campestris*, *Parasarcophaga albiceps*, *P. similis*, *Robineauella scoparia*, *Sarcophaga carnaria* i *S. variegata*. W olszynie karpackiej oraz olszynie na Nizinie Mazowieckiej stwierdzono wspólnego eudominanta *S. variegata* oraz jednego subdominanta *S. carnaria*.

We wszystkich omawianych środowiskach w trzech regionach Polski dominowały ścierwice z rodzaju *Sarcophaga*, których larwy są parazytoidami dżdżownic. Oprócz gatunków synantropijnych liczne były również *Sarcophagidae* z rodzajów: *Amobia*, *Brachicoma*, *Macronychia*, *Metopia* i *Senotainia*, larwy których rozwijają się w gniazdach błonkówek oraz z rodzajów: *Heteronychia*, *Eurychaeta*, *Pierretia*, *Krameromyia* i *Discachaeta*, których larwy są parazytoidami ślimaków.

CHARAKTERYSTYKA ŚCIERWIC WYBRANYCH ŚRODOWISK KRAINY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ

Zarośla kserotermiczne – (*Peucedano-Coryletum*) są najbogatszym środowiskiem Krainy Świętokrzyskiej – znaleziono tu 52 gatunki. Charakteryzują się one czterema gatunkami wyłącznymi, kserotermofilnymi, o charakterze południowym, jednym jest nowy dla fauny Polski *Paragusia multipunctata*, a drugim *Parasarcophaga portschinskyi* – uważany przez VERVESA (1974) za gatunek stepowy, trzecim *Amobia oculata*, który w badanym terenie ma jedno z trzech znanych w Polsce stanowisk, a czwartym *Blaesoxipha unguata*, który w Krainie Świętokrzyskiej ma drugie znane w Polsce stanowisko.

Tylko tu i na murawach kserotermicznych znaleziono *Metopia tshernovae*, a tu i na murawach psammofilnych *M. staegerii*.

W związku z dużą liczbą gatunków wspólnych zaznacza się przede wszystkim podobieństwo fauny zarośli do fauny muraw kserotermicznych ($S > 80$), dąbrowy świetlistej ($S > 70$), środkowopolskiego boru mieszanego ($S > 60$). Znacznie mniejsze jest ono w stosunku do łąki, buczyny, łąki i boru bagiennego ($S > 40$) (tab. XIV).

Gatunkami dominującymi tutaj były ścierwice z rodzaju *Sarcophaga*: *S. variegata* (50,5%), *S. carnaria* (19,6%), *S. lasiostyla* (11,9%) oraz *S. subvicina* (2,6%), liczne były również *Thyrsoctema incisilobata* (6,4%).

Murawy kserotermiczne należące do klasy *Festuco-Brometea* są jednym z bogatszych środowisk Krainy Świętokrzyskiej, stwierdzono tu 45 gatunków, a tylko jeden, *Heteronychia filia*, wyłącznie w tym środowisku. Gatunek ten w badanym terenie ma jedno z pięciu znanych w Polsce stanowisk. Tylko tu i na murawach psammofilnych złowiono *Miltogramma germari*.

Największe podobieństwo fauny muraw kserotermicznych stwierdzono do fauny dąbrowy świetlistej ($S > 70$), środkowopolskiego boru mieszanego ($S > 60$), łąki rajgrasowej i łąki turzycowej ($S > 50$). Znacznie mniejsze jest ono w stosunku do fauny świeżych, ale prześwietlonych środowisk leśnych grądu i buczyny ($S > 40$), a najmniejsze do fauny ścierwic łąki bliźniczkowej ($S > 30$).

Struktura dominacji przedstawia się następująco: eudominant – *S. variegata* (42,9%), subdominanty: *S. carnaria* (13,8%), *Pierretia nigriventris* (12,3%), *S. subvicina* (5,4%), *Heteronychia filia* i *S. subvicina* (po 3,0%) oraz *Brachicoma devia*, *Senotainia albifrons* i *S. conica* (po 1,5%).

Murawy psammofilne (*Spergulo-Corynephorum*) są jednym z bogatszych środowisk w Krainie Świętokrzyskiej, spośród znalezionych tutaj 42 gatunków aż 18 to gatunki wyłączne: *Angiometopa falleni*, *Apodacra pulchra*, *Blaesoxipha plumicornis*, *Hilarella stictica*, *Macronychia albestris*, *Miltogramma longilobatum*, *M. murinum*, *Miltogrammidium rutilans*, *Oebalia sachtlebeni*, *Paragusia elegantula*, *Phrosinella nasuta*, *Pterella convergens*, *Pt. grisea*, *Senotainia tricuspis*, *S. puncticornis*, *Taxigramma heteroneurum* i *Wohlfahrtia meigeni*. Większość zaobserwowanych w tym środowisku gatunków ścierwic jest kserotermo- i heliofilnych o charakterze południowym, często bardzo w Polsce rzadkich. Fauna muraw psammofilnych wykazuje dużą odrębność, nie wykazuje większego podobieństwa do fauny ścierwic innych środowisk. Bliższe podobieństwo zaznacza się w stosunku do fauny muraw i zarośli kserotermicznych oraz środkowopolskiego boru mieszanego ($S > 35$), a w dalszej kolejności grądu wschodnioeuropejskiego i dąbrowy świetlistej ($S > 25$), nie jest ono jednak zbyt duże.

Eudominantem był *Senotainia conica* (51,4%), a subdominantami: *Sarcophaga variegata* (13,9%) oraz *Metopia argyrocephala* (6,7%). Liczne były również: *Metopia roserii* i *Senotainia puncticornis* (po 4,2%).

Dąbrowa świetlista – (*Potentillo albae-Quercetum*) jest dość bogatym środowiskiem. Znaleziono tutaj 35 gatunków ścierwic. Nie znaleziono gatunków wyłącznych. Natomiast tu i na murawach kserotermicznych wykryto *Parasarcophaga argyrostoma*, a tu i w zaroślach kserotermicznych – *Heteronychia haemorrhoea*, zaś tu i na murawach oraz zaroślach kserotermicznych złowiono *Bellieriomima subulata* i *Parasarcophaga emdeni*, natomiast tu i na murawach kserotermicznych i psammofilnych stwierdzono *Metopia grandis*, który dotychczas znany jest w Polsce tylko z Krainy Świętokrzyskiej.

W związku z dużą liczbą gatunków wspólnych zaznacza się przede wszystkim podobieństwo fauny dąbrowy do fauny zarośli kserotermicznych ($S > 75$). Fauna *Sarcophagidae* dąbrowy podobna jest wyraźnie z jednej strony do fauny muraw kserotermicznych ($S > 72$), łąki rajgrasowej ($S > 59$) i łąki turzycowej ($S > 58$), a z drugiej do fauny prześwietlonych środowisk leśnych: boru mieszanego ($S > 66$), wyżynnego boru jodłowego ($S > 63$), grądu i buczyny karpackiej ($S > 54$). Podobieństwo do boru bagiennego jest mniejsze ($S > 51$).

Eudominantem był *S. variegata* (45,8%), a subdominantami: *S. lasiostyla* (8,4%), *Heteronychia proxima* i *S. carnaria* (po 6,5%), *Robineauella scoparia* (5,8%), *Eurychaeta palpalis* (5,2%) oraz *Parasarcophaga emdeni* (3,9%) i *Thyrsocnema incisilobata* (3,2%).

Środkowopolski bór mieszany – (*Pino-Quercetum*) jest jednym z bogatszych środowisk leśnych w Krainie Świętokrzyskiej. Znalezione tu 37 gatunków ścierwic, z czego *Helicophagella agnata*, *Macronychia agrestis* i *Parasarcophaga tuberosa* złowiono tylko w tym środowisku, a tu i na murawach psammofilnych *Miltogramma oestraceum*, zaś tu, w grądzie i na murawach psammofilnych *Servaisia rossica*, natomiast *Eurychaeta palpalis* tu, w grądzie i w dąbrowie świetlistej.

Największe podobieństwo stwierdzono dość nieoczekiwanie do fauny zarośli kserotermicznych ($S > 69$) oraz wyżynnego jodłowego boru mieszanego ($S > 67$), dalej muraw kserotermicznych ($S > 65$) i dąbrowy świetlistej ($S > 66$), jak również boru bagiennego ($S > 60$), a następnie grądu ($S > 55$) i łąki turzycowej ($S > 59$).

Struktura dominacji w tym środowisku przedstawia się następująco: eudominant – *Sarcophaga lasiostyla* (72,3%), subdominanci: *S. variegata* (13,3%) i *S. subvicina* (2,8%), a liczebność *S. carnaria* (0,4%) była niewielka. Ponadto liczne były również *Parasarcophaga aratrix* (4,3%), *Thyrsocnema incisilobata* (2,2%) oraz *P. albiceps* (1,9%).

Łąka rajgrasowa – zespół rajgrasu wyniosłego – *Arrhenatheretum medioeuropaeum*. Jest to najbogatsze środowisko łąkowe Krainy Świętokrzyskiej, złowiono tu 29 gatunków ścierwic. Tylko tu znaleziono *Macronychia striginervis* i *Pierretia soror*, a tu i w buczynie *Heteronychia depressifrons*, zaś tu i na łące turzycowej *Parasarcophaga harpax*. Natomiast tu i w zaroślach oraz murawach kserotermicznych stwierdzono *Helicophagella crassimargo*, tu i w buczynie oraz na murawach kserotermicznych *Bercaea cruentata*, a *Heteronychia rohdendoriana* tu i w buczynie oraz na łące turzycowej jak również *H. vagans* tu, w dąbrowie i zaroślach kserotermicznych.

Skład gatunkowy jest najbardziej podobny do stwierdzonego na łące turzycowej i buczynie karpackiej ($S > 65$), a w następnej kolejności dąbrowie świetlistej ($S > 59$), wyżynnym jodłowym borze mieszanym ($S > 58$), borze bagiennym ($S > 57$), murawach kserotermicznych i łące bliźniczkowej ($S > 55$) oraz zaroślach kserotermicznych i środkowopolskim borze mieszanym ($S > 54$).

Zdecydowanym eudominantem był tu *Sarcophaga variegata* (41,7%), a subdominantami: *Thyrsocnema incisilobata* (17,8%), *S. carnaria* (12,3%), *S. subvicina* (5,2%), *Discachaeta pumila* (4,6%), *Pierretia sexpunctata* (3,8%), *Heteronychia rohdendoriana* (3,7%), *Robineauella scoparia* (3,1%) i *Heteronychia dissimilis* (2,6%). Należy podkreślić, że na łące rajgrasowej zebrano najliczniejszy materiał ze wszystkich środowisk w Krainie Świętokrzyskiej.

Grąd wschodnioeuropejski – (*Tilio-Carpinetum*). Wykryto tu obecność 28 gatunków, przy czym wyłącznych ścierwic w tym środowisku nie znaleziono. Natomiast tu i w buczynie *Servaisia erythrura*, tu i w łące olchowym *Nyctia halterata* oraz tu i na murawach psammofilnych – *Oebalia cylindrica* i *Miltogramma punctatum*.

Fauna grądu jest podobna do stwierdzonej w buczynie ($S > 58$), środkowopolskim borze mieszanym ($S > 55$), łągu olchowym ($S > 53$), dąbrowie świetlistej ($S > 54$), wyżynnym jodłowym borze mieszanym ($S > 51$), borze bagiennym i na łące turzycowej ($S > 50$).

Nie obliczono struktury dominacji, gdyż własny materiał jest zbyt mały; najliczniejszymi gatunkami były: *Sarcophaga variegata*, *Eurychaeta palpalis*, *Thyrsoctena incisilobata*, *S. subvicina* i *Parasarcophaga similis*.

Buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*) jest niezbyt bogatym środowiskiem leśnym Krainy Świętokrzyskiej, złowiono tutaj 20 gatunków ścierwic, ale nie znaleziono gatunków wyłącznych. Natomiast tu i borze sosnowym wykryto *Kramerea schuetzel*.

Skład gatunkowy jest najbardziej podobny do stwierdzonego w wyżynnym jodłowym borze mieszanym ($S > 66$), łące rajgrasowej ($S > 65$), łące turzycowej ($S > 60$) oraz grądzie i łące bliźniczkowej ($S > 58$), a w następnej kolejności borze bagiennym ($S > 55$) i dąbrowie świetlistej ($S > 54$). Świadczy to o zbliżonych warunkach siedliskowych i jest wynikiem występowania sporej grupy wspólnych gatunków.

Struktura dominacji wygląda następująco: wyraźnym eudominantem był *Sarcophaga variegata* (61,5%), a subdominantami: *Robineauella scoparia* (18,5%), *S. carnaria* (15,4%), liczne były również: *Thyrsoctena incisilobata*, *Brachicoma devia*, *Robineauella scoparia*, *Discachaeta punila* i *Heteronychia depressifrons*.

Wyżyny jodłowy bór mieszany - (*Abietetum polonicum*) jest jednym z uboższych środowisk leśnych Krainy Świętokrzyskiej, znaleziono tu 19 gatunków ścierwic. Nie stwierdzono gatunków wyłącznych. Skład gatunkowy ścierwic upodabnia jedlinę do większości środowisk leśnych (tab. XIV).

Skład gatunkowy jest najbardziej zbliżony do stwierdzonego na łące bliźniczkowej ($S > 73$), w borze bagiennym ($S > 68$), borze mieszanym ($S > 67$), buczynie karpackiej ($S > 66$), dąbrowie świetlistej ($S > 63$) i grądzie ($S > 51$).

Zdecydowanym eudominantem był *Sarcophaga carnaria* (51,9%), subdominantami: *S. variegata* (34,6%) oraz *Robineauella scoparia* (9,0%).

Łąka turzycowa - (*Caricetum paradoxae*, *Caricetum rostratae*). Jest to dość bogate środowisko łąkowe Krainy Świętokrzyskiej, złowiono tu 20 gatunków ścierwic. Nie stwierdzono gatunków wyłącznych, ale tu i na łące rajgrasowej znaleziono *Parasarcophaga harpax*, a tutaj, w buczynie i na łące rajgrasowej - *Heteronychia rohdendorffiana*.

Fauna łąk turzycowych wykazuje bliższe podobieństwo do fauny łąk rajgrasowych ($S > 65$) i boru bagiennego ($S > 66$), dalej buczyny karpackiej ($S > 60$), boru mieszanego ($S > 59$) oraz dąbrowy świetlistej i łąki bliźniczkowej ($S > 58$), niż do środowisk ksero- termofilnych.

Struktura dominacji przedstawia się następująco: *Sarcophaga variegata* (36,6%) - eudominant oraz *S. carnaria* (16,6%) i *Metopia campestris* subdominanci, liczne były również: *Heteronychia rohdendorffiana* (5,4%), *Parasarcophaga aratrix* (4,4%), *P. albiceps* (3,9%), *Ravinia pernix* (2,9%) oraz *Brachicoma devia*, *Heteronychia dissimilis* i *Parasarcophaga similis* (po 2,4%) oraz *Metopia argyrocephala* (1,9%).

Tabela XIV. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) *Sarcophagidae* wybranych środowisk Krainy Świętokrzyskiej (obliczony według wzoru JACCARDA I SÖRENSENA).

Gatunki wspólne (c)	Środowiska												
Wskaźnik podobieństwa (S)	Zarośla kserotermiczne <i>Peucedano-Coryletum</i>	Murawy kserotermiczne <i>Origano-Brachypodietum</i>	Murawy psamofilne z rzędu <i>Corynephoralia</i>	Dąbrowa świetlista <i>Potentillo-Quercetum</i>	Środkowopolski bór mieszany <i>Pino-Quercetum</i>	Łąka rajgrasowa <i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	Grąd wschodniopolski <i>Tilio-Carpinetum</i>	Buczyna karpacka <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	Łąka turzycowa <i>Caricetum paradoxae Caricetum rostratae</i>	Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i>	Łęg olchowy <i>Circaeo-Alnetum</i>	Bór bagienny <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	Łąka bliźniczkowa <i>Nardo-Juncetum squarrosum</i>
Zarośla kserotermiczne <i>Peucedano-Coryletum</i>		40	17	33	31	22	19	16	18	18	15	15	10
Murawy kserotermiczne <i>Origano-Brachypodietum</i>	82,5		17	29	27	21	15	14	17	16	11	14	9
Murawy psamofilne z rzędu <i>Corynephoralia</i>	36,2	39,1		10	14	5	10	5	7	6	5	4	4
Dąbrowa świetlista <i>Potentillo albae-Quercetum</i>	75,9	72,5	26,0		24	19	17	15	16	17	12	13	10
Środkowopolski bór mieszany <i>Pino-Quercetum</i>	69,7	65,8	35,4	66,7		18	18	14	17	19	12	16	11
Łąka rajgrasowa <i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	54,3	56,8	14,1	59,4	54,5		12	16	16	14	9	13	11
Grąd wschodniopolski <i>Tilio-Carpinetum</i>	47,5	41,1	28,6	54,0	55,4	42,1		14	12	12	12	11	9
Buczyna karpacka <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	44,4	43,1	16,1	54,5	49,1	65,3	58,3		12	13	9	10	9
Łąka turzycowa <i>Caricetum paradoxae, Caricetum rostratae</i>	50,0	52,3	22,6	58,2	59,7	65,3	50,0	60,0		11	10	12	9
Wyżyny jodłowy bór mieszany <i>Abietetum polonicum</i>	50,7	50,0	19,7	63,0	67,9	58,3	51,1	66,7	56,4		7	12	11
Łęg olchowy <i>Circaeo-Alnetum</i>	43,5	35,5	16,9	46,1	44,4	39,1	53,3	48,6	54,1	38,9		7	6
Bór bagienny <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	44,1	45,9	13,8	51,0	60,4	57,8	50,0	55,5	66,7	68,6	42,4		9
Łąka bliźniczkowa <i>Nardo-Juncetum squarrosum</i>	31,7	32,1	15,1	43,5	45,8	55,0	46,1	58,1	58,1	73,3	42,9	66,7	

Łęg olchowy - (*Circaeo-Alnetum*) jest ubogim środowiskiem leśnym Krainy Świętokrzyskiej, znaleziono tu 17 gatunków, ale nie stwierdzono gatunków wyłącznych, natomiast tu i w grądzie złowiono *Nyctia halterata*, a tu i na murawach psammofilnych *Oebalia unistriata*.

Fauna łągu wykazuje znaczną odrębność, nieco większe podobieństwo można zaobserwować tylko w stosunku do fauny łąk turzycowych ($S > 54$) oraz grądu ($S > 53$). W związku z niedostatkim materiału badawczego nie podano struktury dominacji.

Bór bagienny - (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*) jest najuboższym środowiskiem leśnym Krainy Świętokrzyskiej. Złowiono tutaj 16 gatunków. Nie stwierdzono gatunków wyłącznych.

Skład gatunkowy jest najbardziej zbliżony do stwierdzonego w wyżynnym jodłowym borze mieszanym ($S > 68$), łące turzycowej i bliźniczkowej ($S > 66$), borze mieszanym ($S > 60$), łące rajgrasowej ($S > 57$) i buczynie ($S > 52$). W związku ze zbyt szczupłym materiałem nie było możliwe dokładne ustalenie struktury dominacji.

Łąka bliźniczkowa - (*Nardo-Juncetum*) jest najuboższym środowiskiem Krainy Świętokrzyskiej. Znaleziono tu zaledwie 11 gatunków. Nie wykryto gatunków wyłącznych ani charakterystycznych.

Fauna łąki bliźniczkowej jest najbardziej zbliżona do fauny jedliny ($S > 73$), boru bagiennego ($S > 66$), buczyny karpackiej i łąki turzycowej ($S > 58$) oraz łąki rajgrasowej ($S > 55$).

Eudominantem był *Sarcophaga variegata* (58,6%), subdominantem *S. carnaria* (28,6%), liczne były również: *Robineauella scoparia* (3,2%), *S. subvicina* (2,5%), *Parasarcophaga similis* (2,1%), *S. lasiostyla* (1,8%) i *P. aratrix* (1,4%).

PODSUMOWANIE

W wyniku przeprowadzonych badań Kraina Świętokrzyska znalazła się w rzędzie najlepiej poznanych regionów kraju. Liczba znanych stąd gatunków wzrosła z 88 do 96, w tym o dwa nowe dla fauny Polski.

Najbogatszymi z badanych środowisk (tab. VI) okazały się zarośla kserotermiczne (52 gatunki) i murawy kserotermiczne (45), a ze zbiorowisk leśnych środkowopolski bór mieszany (37) i dąbrowa świetlista (35).

Mimo że badane środowiska różnią się od siebie składem gatunkowym występujących w nich *Sarcophagidae*, to najczęstszym eudominantem był *Sarcophaga variegata* (tylko w wyżynnym jodłowym borze mieszanym *S. carnaria*, środkowopolskim borze mieszanym *S. lasiostyla*, a na murawach psammofilnych *Senotainia conica*).

Największą liczbę gatunków (81) stwierdzono w Okręgu Chęcińskim, natomiast najmniejszą (37) w Konecko-Iłżeckim (tab. I).

Wśród *Sarcophagidae* Krainy Świętokrzyskiej przeważają parazytoidy i drapieżniki bezkręgowców (83). Największą liczbę gatunków ścierwic zaliczanych do parazytoidów błonkówek stwierdzono w Okręgu Chęcińskim (34). Natomiast

największą liczbę *Sarcophagidae* uważanych za parazytoidy ślimaków znaleziono w Okręgu Lysogórskim (18) (tab. V).

We wszystkich badanych okręgach Krainy Świętokrzyskiej przeważają gatunki szeroko rozprzestrzenione. Udział poszczególnych elementów zoogeograficznych przedstawia tab. II.

Zgrupowania *Sarcophagidae* w poszczególnych okręgach Krainy Świętokrzyskiej charakteryzuje znaczny stopień podobieństwa składu gatunkowego. Największe wartości współczynnika podobieństwa w stosunku do pozostałych osiąga fauna okręgu Chęcińskiego, natomiast najniższe okręgu Konecko-Ilzeczkiego. Jest to zrozumiałe, gdyż są to odpowiednio fauna najbogatsza i najuboższa.

PIŚMIENNICTWO

- BOBEK K. 1890. Przyczynek do fauny muchówek tatrzańskich. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, **25**: 218-242.
- BOBEK K. 1893. Przyczynek do fauny muchówek Krakowskiego okręgu. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, **28**: 8-28.
- BOBEK K. 1894. Przyczynek do fauny muchówek okolic Przemyśla. Spraw. Kom. fizyogr., **29**: 142-167.
- DRABER-MOŃKO A. 1966. Bemerkungen über die paläarktischen Arten der Gattung *Pachyophthalmus* B.B. (*Diptera*, *Sarcophagidae*). Pol. Pismo ent., Wrocław, **36**: 395-405.
- DRABER-MOŃKO A. 1971. Niektóre *Calyptrata* (*Diptera*) Bieszczadów. Fragm. faun., Warszawa, **17**: 483-543.
- DRABER-MOŃKO A. 1973. Przegląd krajowych gatunków z rodziny *Sarcophagidae* (*Diptera*). Fragm. faun., Warszawa, **19**: 157-225.
- DRABER-MOŃKO A. 1978. *Scatophagidae*, *Muscinae*, *Gasterophilidae*, *Hippoboscidae*, *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Rhinophoridae*, *Oestridae*, *Hypodermatidae* i *Tachinidae* (*Diptera*) Pienin. Fragm. faun., Warszawa, **22**: 51-229.
- DRABER-MOŃKO A. 1982a. *Sarcophagidae* and *Rhinophoridae* (*Diptera*) of Warsaw and Mazovia. Memorabilia zool., Warszawa, **35**: 131-140.
- DRABER-MOŃKO A. 1982b. Ścierwice (*Sarcophagidae*, *Diptera*). W: Zoocenologiczne podstawy kształtowania środowiska przyrodniczego osiedla mieszkaniowego Białoleka Dworska w Warszawie. Część I. Fragm. faun., Warszawa, **26**: 465-477.
- GLĄZEK T. 1985. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Gór Świętokrzyskich i terenów przyległych na tle warunków siedliskowych. Fragm. faun., Warszawa, **29**: 153-234.
- GRZEGORZEK W. 1872. Wykaz much (*Diptera*) z okolicy Sąddeckiej. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, **6**: (28)-(56).
- GRZEGORZEK A. 1873. Uebersicht der bis jetzt in Sandezer Gegend West-Galiziens gesammelten Dipteren. Vehr. zool.-bot. Ges., Wien, **23**: 25-36.
- KANO R., FIELD G., SHINONAGA S. 1967. *Sarcophagidae* (*Insecta: Diptera*). W: "Fauna Japonica", **7**, Tokyo, 168 pp.
- KARCZEWSKI J. 1957. Kruszyna (*Rhamnus frangula* L.) i rączyce (*Tachinidae*, *Dipt.*). Pol. Pismo ent., B. Wrocław, **5**(8): 5-12.
- KARCZEWSKI J. 1961. Przyczynek do poznania fauny rączycowatych (*Tachinidae*, *Dipt.*) odżywiających się spadzią. Fol. for. pol., A. Warszawa, **6**: 85-108.
- KARCZEWSKI J. 1967. Obserwacje nad muchówkami (*Diptera*) z rodzin *Tachinidae* i *Calliphoridae* odwiedzającymi kwiaty. Fragm. faun., Warszawa, **13**: 407-484.
- KARCZEWSKI J. Przyczynek do poznania fauny melitofagów korzystających z nektaru wydzielanego przez pączki piwonii (*Paeonia* L., *Ranunculaceae*). Studia kieleckie, Kielce, **3/27**: 95-106.
- KARCZEWSKI J. 1983. *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Rhinophoridae* i *Tachinidae* (*Diptera*) rezerwatów ścisłych Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Fragm. faun., Warszawa, **28**: 39-71.
- KARCZEWSKI J. 1984. Ścierwicowate (*Dipt. Sarcophagidae*) lasów Jędrzejowskich. Fol. for. pol., A. Warszawa, **27**: 59-73.

- KARCZEWSKI J. 1985. Muchówki z rodzin *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Rhinophoridae* i *Tachnidae* (Diptera) występujące na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Roczn. Świętokrz., Warszawa-Kraków, **12**: 151-159.
- KARCZEWSKI J. 1987. *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Rhinophoridae* i *Tachnidae* (Diptera) na tle zbiorowisk roślinnych rezerwatu "Milechowy" w Górach Świętokrzyskich. Fol. for. pol., A. Warszawa, **29**: 105-134.
- KARCZEWSKI J. 1990. *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Rhinophoridae* i *Tachnidae* (Diptera) zbiorowisk roślinnych rezerwatu geologicznego Góra Zelejowa koło Chęcín. Ochr. Przyr., Kraków, **47**: 257-276.
- KARCZEWSKI J. 1990. *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Rhinophoridae* i *Tachnidae* (Diptera) "stepów kwiatnych" (*Inuletum ensifoliae*, *Thalictrum-Salvietum pratensis*) rezerwatu Góry Pińczowskie (woj. kieleckie). Fragm. faun., Warszawa, **33**: 83-99.
- LIANA A. 1983. Program i organizacja badań nad fauną Gór Świętokrzyskich. Fragm. faun., Warszawa, **28**: 3-21.
- LIANA A., PRÓSZYŃSKA M. 1984a. Stan zbadania fauny Gór Świętokrzyskich. Fragm. faun., Warszawa, **28**: 223-244.
- LIANA A., PRÓSZYŃSKA M. 1984b. Bibliografia fauny Gór Świętokrzyskich. Fragm. faun., Warszawa, **28**: 245-281.
- LOEW H. 1870. Ueber die bisher auf der Galizischen Seite des Tatragebirges beobachteten Dipteren. Kraków, 18 pp. W broszurze podano, iż jest to odbitka z Jahr. Gel. Ges., Krakau, **41**, co nie jest zgodne z prawdą, gdyż tom nie zawiera prac przyrodniczych. Praca ta wyszła po polsku w 1871 r. w Roczn. TN Krak., Kraków, **42**(19): 155-183.
- NOWICKI M. 1873. Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galiziens. Krakau, 35 pp.
- MACKO S., NOSKIEWICZ J. 1954. Stanowisko rozchodnika białego (*Sedum album* L.) na górze wapiennej koło Stolca pod Żąbkowicami. Próba charakterystyki florystycznej i faunistycznej. Ochr. Przyr., Kraków, **22**: 167-194.
- PAPE T. 1987. The *Sarcophagidae* (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. W: Fauna Entomologica Scandinavica, 19, Leiden-Copenhagen, 203 pp.
- PAWŁOWICZ J. 1938. Über die Raupenfliegen (*Tachinarien*) des Tatra-Gebirges. VII Congr. int. Ent. Berlin 1938. Weimar, pp. 332-341.
- PAWŁOWICZ J. 1939. O rozmieszczeniu rączy (Tachinariae - Dipt.) w Tatrach. Roczn. Ochr. Rośl., Warszawa, **6**: 36-37.
- RIEDEL M.P. 1930. Die subalpine Fliegenfauna von Reinerz (Glatzer Gebirge, Schliesten). Z. wiss. Ins. biol., Berlin, **25**: 71-81.
- ROHDENDORF B.B. 1959. Vidy much podsemejstva *Sarcophaginae* (Diptera) v faunističeskich sinantropnych kompleksach različnych landsaftnych zon SSSR. Ent. Obozr., Moskva-Leningrad, **38**: 790-797.
- ROHDENDORF B.B. 1967. Napravlennija istoričeskogo razvitija Sarcophagid (Diptera, *Sarcophagidae*). Trudy paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR, Moskva, **116**: 1-92.
- ROHDENDORF B.B. 1970. Sem. *Sarcophagidae* - Sarkofagidy. W dziele zbiorowym pod red. A.A. STACKELBERGA "Opredelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR", **5**, 2, Leningrad: 624-670.
- ROHDENDORF B.B. 1975. Some *Sarcophagidae* from Southern Spain. Steenstrupia, Copenhagen, **3**: 197-204.
- ROHDENDORF B.B., VERVES Ju. G. 1977. K faune *Sarcophagidae* (Diptera) Mongolskoj Narodnoj Respubliki. I. *Sarcophaginae* i *Sarcotachininae*. W: Nasekomye Mongolii, Leningrad, **5**: 716-730.
- ROHDENDORF B.B., VERVES Yu. G. 1978. *Sarcophaginae* (Diptera, *Sarcophagidae*) from Mongolia (Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei. 434.). Ann. hist.-nat. Mus. hung., Budapest, **70**: 241-258.
- ROHDENDORF B.B., VERVES J.G. 1979a. On *Sarcophagidae* (Diptera) from Afghanistan. Acta Mus. morav., Brno, **64**: 153-156.
- ROHDENDORF B.B., VERVES Ju. G. 1979b. K faune *Sarcophagidae* (Diptera) Mongolskoj Narodnoj Respubliki. II. Novye dannye o *Sarcophaginae*. W: Nasekomye Mongolii, Leningrad **6**: 475-497.
- ROHDENDORF B.B., VERVES Ju. G. 1980. K faune *Sarcophagidae* (Diptera) Mongolskoj Narodnoj Respubliki. III. *Miltogrammatinae*. W: Nasekomye Mongolii, Leningrad, **7**: 445-517.
- SZAFER W. 1972. Szata roślinna Polski niżowej. W: Szata roślinna Polski pod red. W. SZAFERA. II. Warszawa, pp. 17-188.

- VERVES Ju. G. 1974. Sarkofahidy (*Diptera, Sarcophagidae*) Sredneho Pridneprovja. Avtoreferat dissertacii na soiskanie učenoj stepeni kandidata biologičeskich nauk. Kyiv, 24 pp.
- VERVES Ju. G. 1977. Zonalno-landšaftnyj rozpodil Sarkofahid (*Diptera, Sarcophagidae*) v Prikarpatii. Visn. Kyivsk. Univ. Biologija, Kyiv, **19**: 78-82.
- VERVES Ju. G. 1978. Vertikalno-zonalny rozpodil Sarkofahid Krimu (*Diptera, Sarcophagidae*). Visn. Kyivsk. Univ., Biologija, Kyiv, **20**: 93-96.
- VERVES Y.G. 1980. Some *Sarcophagidae* (*Diptera*) from Afghanistan. Fol. ent. hung., Budapest, **61**: 355-357.
- VERVES Ju. G. 1982. K faune *Sarcophagidae* (*Diptera*) Mongolskoj Narodnoj Respubliki. IV. Novye dannye o Sarkofagidach Mongolii i južnoj Sibiri. W: Nasekomye Mongolii, Leningrad, **8**: 545-562.
- VERVES Ju. G. 1984. K faune *Sarcophagidae* (*Diptera*) Mongolskoj Narodnoj Respubliki. V. Novyjenachodki Sarkofagid v Mongolii i na sopredelnych territorijach. W: Nasekomye Mongolii, Leningrad, **9**: 527-561.
- VERVES Yu. 1986. Family *Sarcophagidae*. W: Catalogue of Palearctic *Diptera*, *Calliphoridae*, 12. Budapest, 58-265.
- ZOBELIN G. 1956. Der Honigtau als Nahrung der Insekten. I-II. Z. angew. Ent., Berlin, **38**: 361-416.

Instytut Zoologii PAN
00-679 Warszawa, Wilcza 64

SUMMARY

[Title: Dipterans of the family *Sarcophagidae* (*Diptera*) of the Świętokrzyski Region]

The paper presents results of faunistic studies on flesh flies of the Świętokrzyski Region. 96 species were recorded and these included many species rare in Poland. 8 species were recorded from this area for the first time: *Macronychia alpestris*, *M. kanoi*, *M. striginervis*, *Metopia italiana*, *M. tshernovae*, *Mitogramma longilobatum*, *Paragusia multipunctata* and *Pierretia soror*; out of these *M. kanoi* and *P. multipunctata* are new to the Polish fauna.

The greatest number of species (81) was recorded in the Chęciński district, while the lowest one (37) in the Konecko-Ilżecki district (Table I). 22 species of flesh flies are synanthropes and they constitute 23% of the *Sarcophagid* fauna of the Świętokrzyski Region.

Widely distributed species dominated in all districts studied in the Świętokrzyski Region. The percentage of particular zoogeographical elements is presented in Table II.

The communities of the *Sarcophagidae* in particular areas in the Świętokrzyski Region were characterized by a considerable degree of similarity in their species composition (Table III). In a comparison of all the faunas the highest values of the similarity index were recorded for the fauna of the Chęciński district and the lowest for that of the Konecko-Ilżecki district.

Among the *Sarcophagidae* of the Świętokrzyski Region predators and parasitoids of invertebrates were the dominants (83 species). The greatest number of flesh fly species considered to be parasitoids of *Hymenoptera* was recorded in

the Checiński district (34). The highest number of *Sarcophagidae* considered to be parasitoids of snails was recorded in the Lysogórski district (18) (Table V).

Among the habitats studied (Table VI) the richest turned out to be xerothermic shrubs (52 species) and xerothermic grasslands (45 species), and within the forest communities a mixed forest of central Poland (37) and the thermophilous oak forest (*Potentillo albae-Quercetum*) (35 species). Even though the habitats studied differed in the species composition of the *Sarcophagidae* occurring there, *Sarcophaga variegata* was the most frequent dominant (but there were a few exceptions: *S. carnaria* dominated in *Abietetum polonicum*, *S. lasiostyla* in *Pino-Quercetum*, *Senotainia conica* in psammophilous grasslands).

The results of a comparison between the flesh fly fauna of the region studied and the fauna of other regions of Poland are presented in Table VII. The results of an analysis of the species composition of the *Sarcophagidae* in three geographic regions in Poland are presented in Tables VIII–XIII.

An analysis of the species composition, the dominance structure and the similarity index of the flesh fly communities (Table XIV) made it possible to characterize the *Sarcophagidae* in thirteen selected habitats of the Świętokrzyski Region.