

Agnieszka DRABER-MOŃKO

**Muchówki z rodzin *Muscidae* (*Muscinae*) oraz *Scathophagidae*
(*Diptera*, *Calypttrata*) Krainy Świętokrzyskiej**

[Z 16 tabelami w tekście]

Abstract. 36 species of the two families were found in the Świętokrzyski Region; they included 29 species of the family *Muscidae* (*Muscinae*) and 7 species of the family *Scathophagidae*, which account for 85% and 10% respectively, of their numbers recorded from Poland. Most of them are widely distributed saprophages and polyphages. 19 species within these families are new to the region studied and *Dasyphora albofasciata* and *Cordilura socialis* are new to the fauna of Poland. 32 species are synanthropes. The highest number of 23 species was recorded in the mixed coniferous forest. The *Muscinae* and *Scathophagidae* fauna of the Świętokrzyski Region was compared to that of *Muscinae* and *Scathophagidae* of other regions in Poland. An analysis of the species composition and dominance structure was carried out in six habitats selected in the Bieszczady Mts., the Pieniny Mts., the Świętokrzyski Region and the Mazovian Lowland.

WSTĘP

Muchowate – *Muscinae* i cuchnowate – *Scathophagidae* Krainy Świętokrzyskiej nie były dotychczas badane. Pierwsze wzmianki o występowaniu omawianych muchówek na tym obszarze (w rozumieniu SZAFERA 1972) podała DRABER-MOŃKO (1966) w opracowaniu *Muscinae* Polski, wymieniając stąd 16 gatunków. Również KARCZEWSKI (1967, 1973, 1980) wykazał stąd 6 gatunków muchowatych i jeden gatunek cuchnowatych.

Obecnie z okręgów: Konecko-Ilżeckiego, Łysogórskiego oraz Chęcińskiego wykazano 29 gatunków *Muscinae* i 7 *Scathophagidae*, a z przejściowego Okręgu Jędrzejowsko-Włoszczowskiego 14 gatunków muchowatych i jeden gatunek cuchnowatych. W rezultacie z całej Krainy Świętokrzyskiej wykazanych jest 29 gatunków *Muscinae* i 7 gatunków *Scathophagidae* (tab. I), co stanowi odpowiednio 85% oraz 10% fauny tych muchówek znanych z Polski.

Tabela I. Występowanie *Muscinae* i *Scathophagidae* w poszczególnych okręgach Krainy Świętokrzyskiej. Gatunki rzadkie: Ø – nowy dla Polski, oo – nowy dla Krainy Świętokrzyskiej, x – 4–6 stanowisk w Polsce. Element chorologiczny: G – geopolityczny, SG – subgeopolityczny, H – holarktyczny, P – palearktyczny, B – borealny.

Gatunek		Okręgi				Gatunki synantropijne	Elementy chorologiczne
		Konecko- -lizecki	Lysogórski	Częciński	Jędrzejewsko- -Włoszczowski		
<i>Muscidae (Muscinae)</i>							
<i>Dasyphora albofasciata</i> (MACQ.)	Ø		+			+	P
<i>Dasyphora pennicillata</i> (EGG.)	oo	+	+			+	P
<i>Dasyphora pratorum</i> (MEIG.)			+	+	+	+	P
<i>Eudasyphora cyanicolor</i> (ZETT.)		+	+	+	+	+	H
<i>Graphomya maculata</i> (SCOP.)		+	+	+	+	+	SG
<i>Haematobosca stimularis</i> (MEIG.)	oo		+			+	P
<i>Mesembrina meridiana</i> (L.)			+			+	P
<i>Mesembrina mystacea</i> (L.)	oo		+			+	P
<i>Morellia aenescens</i> R.-D.	oo		+			+	P
<i>Morellia hortorum</i> (FALL.)		+	+	+	+	+	P
<i>Morellia podagrica</i> (LOEW)	oo	+		+		+	H
<i>Morellia simplex</i> (LOEW)		+	+		+	+	P
<i>Musca autumnalis</i> (DE GEER)		+	+	+	+	+	SG
<i>Musca domestica</i> L.	oo	+	+			+	G
<i>Musca larvipara</i> PORTSCH.	x	+				+	P
<i>Musca tempestiva</i> FALL.	x			+	+	+	SG
<i>Musca vitripennis</i> MEIG.	oo	+	+			+	P
<i>Muscina levida</i> (HARRIS)		+	+	+	+	+	H
<i>Muscina pascuorum</i> (MEIG.)		+	+		+	+	H
<i>Muscina prolapsa</i> (HARRIS)		+	+		+	+	H
<i>Muscina stabulans</i> (FABR.)		+	+		+	+	G
<i>Myospila meditabunda</i> (FALL.)	oo	+	+			+	SG
<i>Neomyia cornicina</i> (FABR.)	oo	+	+	+		+	SG
<i>Neomyia vtridescens</i> (R.-D.)	oo	+	+	+		+	P
<i>Polietes domitor</i> (HARRIS)			+		+	+	P
<i>Polietes lardaria</i> (FABR.)		+	+	+	+	+	P
<i>Pyrellia rapax</i> (HARRIS)			+		+	+	P
<i>Pyrellia vivida</i> R.-D.	oo			+		+	SG
<i>Stomoxys calcitrans</i> (L.)	oo		+			+	G
<i>Scathophagidae</i>							
<i>Cordilura</i> (C.) <i>ciliata</i> (MEIG.)	oo	+					B
<i>Cordilura</i> (C.) <i>pubera</i> (L.)	x oo	+					P
<i>Cordilura</i> (C.) <i>pudica</i> (MEIG.)	x oo		+				H
<i>Cordilura</i> (C.) <i>socialis</i> (BECKER)	Ø		+				B
<i>Scathophaga furcata</i> (SAY)	oo		+			+	H
<i>Scathophaga lutaria</i> (FABR.)	oo	+	+			+	P
<i>Scathophaga stercoraria</i> (L.)		+	+	+	+	+	G

Po raz pierwszy z Krainy Świętokrzyskiej wymieniam: *Dasyphora albofasciata*, *D. pennicillata*, *Haematobosca stimulans*, *Mesembrina mystacea*, *Morellia aenescens*, *M. podagrica*, *Musca domestica*, *M. vitripennis*, *Myospila meditata*, *Neomyia cornicina*, *N. viridescens*, *Pyrellia vivida*, *Stomoxys calcitrans*, *Cordilura ciliata*, *C. pubera*, *C. pudica*, *C. socialis*, *Scathophaga furcata* oraz *S. lutaria*, a w tym *Dasyphora albofasciata* i *Cordilura socialis* są gatunkami nowymi dla fauny Polski.

Materiały do niniejszej pracy zbierane były głównie w trzech okęgach: Konecko-Iłżeckim, Łysogórskim oraz Chęcińskim, w środowiskach wytypowanych i opracowanych pod względem fitosocjologicznym (GŁAZEK 1985). Materiały zebrane w Okręgu Jędrzejowsko-Włoszczowskim w latach 1954-1965 zostały opublikowane we wcześniejszym opracowaniu autorki (DRABER-MOŃKO 1966). Większość materiałów zebrano metodami jakościowymi (odłowy siatką „na upatrzonego”, koszenie czerpakiem i polów na światło). Część materiałów została zebrana w pułapki Moerickego oraz Barbera. Pułapki Moerickego (żółte miski) ustawiane były w Kakoninie i Rosochach oraz w niektórych punktach ŚPN (W. MIKOŁAJCZYK leg.). Otrzymałam również do opracowania materiał zbierany przy użyciu pułapek Barbera w różnych środowiskach Świętokrzyskiego Parku Narodowego (S. HURUK leg.). Ze względu na niewielką liczebność tego materiału, traktuję uzyskane wyniki wyłącznie jakościowo. Prócz tego w latach 1981, 1983 oraz jesienią i wiosną 1984 roku w 50 wytypowanych środowiskach pobierano 30-minutowe próby ilościowe polegające na odławianiu z wytypowanego środowiska siatką entomologiczną muchówek badanych grup. Ogółem w próbach jakościowych i ilościowych zebrano i opracowano około 3000 okazów.

Do opracowania włączono również materiały, które zebrali: B. JABŁOŃSKI, W. JĘDRZEJEWSKI, K. KORYCKA, A. LIANA, W. MIKOŁAJCZYK, G. MOŃKO, J. SAWONIEWICZ oraz E. WEGNER. Wszystkim wymienionym składam serdeczne podziękowanie.

Założenia programowe kompleksowych badań w Górach Świętokrzyskich podane zostały w pracy LIANY (1983), natomiast stan zbadania oraz bibliografia fauny Gór Świętokrzyskich w pracach LIANY i PRÓSZYŃSKIEJ (1984a, 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. B-1 oraz nie określony oddział w lesnictwie Pogórze.
- Buczyzna karpacka - *Dentario glandulosae-Fagetum*: rez. Św. Krzyż, ŚPN, oddz. 114; Góra Chełmowa, ŚPN, oddz. A-2; rez. Zamczysko w nadl. Łągów, Pasma Orłowińskie; Świnia Góra i 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; ŚPN: Kakonin-Porąbki, południowy skraj oddziałów 189-194 i Miejska Góra, oddz. 10.
- 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.
- Świćlistwa dąbrowa – *Potentillo albae-Quercetum*: rez. Milechowy koło Chęciny; rez. Krzemionki Opatowskie koło Ostrowca Świętokrzyskiego.

Środowiska otwarte

- Zarośla kserotermiczne – zarośla leszczyny z goryszem sinym – *Peucedano-Coryletum*: rez. Milechowy, Korzecko i Góra Zelejowa koło Chęciny; Zagaje Grzegorzowickie koło Nowej Słupi; Krzemionki Opatowskie koło Ostrowca Świętokrzyskiego.
- Murawy kserotermiczne – *Festuco-Brometea*:
- Zespół omanu wąskolistnego – *Inuletum ensifoliae*: Polichno i Korzecko koło Chęciny; Skala koło Nowej Słupi.
- Zespół rutewki mniejszej i szalwi łąkowej – *Thalictro-Salvietum pratensis*: Góra Zelejowa koło Chęciny; Zagaje Grzegorzowickie koło Nowej Słupi; rez. Milechowy koło Chęciny; góra Józefka koło Górna (wtórna murawa mezotermofilna).
- Zbiorowisko z kłosownicą pierzastą – *Brachypodium pinnatum*: Cząstków w dolinie Pokrzywianki.
- Murawy psammofilne z rzędu *Corynephoralia*: Dębno koło Rakowa; Krzemionki Opatowskie koło Ostrowca Świętokrzyskiego; Sobków-Sokołów koło Małogoszczy.
- Torfowiska przejściowe. Zespół mszaru przygielkowego – *Rhynchosporium albae*: 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 tunikowej – *Caricetum paradoxae*, szuwar turzycy dzióbkowanej – *Caricetum rostratae*): Mokry Bór, łąka, ŚPN, oddz. 29 oraz prywatne łąki przy oddz. 62; Rosochy w nadl. Suchedniów; Stara Pani koło Suchedniowa.
- Goloborze z okrajowym zespołem jarzębiny świętokrzyskiej – *Sorbetum santae-crucianum*: rez. Św. Krzyż, ŚPN, oddz. 114.
- Kamieniołomy: Górno koło Kielc; Wolica koło Chęciny.
- okno w wiejskim domu (Kakontin-gajówka); okno w Muzeum na Św. Krzyżu.

UWAGI ZOOGEOGRAFICZNE

Przy ustalaniu chorologicznego charakteru omawianych muchówek oparłam się na pracach: HACKMANA (1956), GORODKOVA (1967, 1970, 1974, 1986), HENNIGA (1964), SHINONAGI i KANO (1971), PONTA (1986), SACKA (1937), SKIDMORE'A (1985) oraz ZIMINA i ELBERGA (1970).

Na faunę *Muscinae* i *Scathophagidae* Krainy Świętokrzyskiej składają się przede wszystkim gatunki rozprzestrzenione na całej kuli ziemskiej, w kilku krainach zoogeograficznych lub w Holarktyce i Palearktyce (94%). Natomiast udział gatunków o węższych arealach jest niewielki.

Według typów zasięgów, na badanym terenie wyróżniono 5 grup elementów zoogeograficznych *Muscinae* i *Scathophagidae* (tab. II). Do elementu geopolitycznego zaliczono rozprzestrzenione na całej kuli ziemskiej synantropijne gatunki: *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Stomoxys calcitrans* i *Scathophaga stercoraria*.

Do elementu subgeopolitycznego zaliczono gatunki, których zasięgi obejmują oprócz Holarktyki dodatkowo jeden lub kilka regionów zoogeograficznych, a mianowicie: Kraję Orientalną, Neotropikalną, Afrotropikalną i Australijską. Element subgeopolityczny jest dość licznie reprezentowany w faunie omawianych muchówek Kraju Świętokrzyskiej przez sześć synantropijnych gatunków (16,7%), znanych z wielu stanowisk w Polsce, a poza *Pyrellia vivida* pospolitych również w zbadanym terenie.

Element holarktyczny obejmuje siedem gatunków (19%), spośród nich do rzadziej u nas spotykanych należy *Morellia podagrica*.

Element palearktyczny jest najliczniejszy w faunie muchowatych i cuchnowatych Kraju Świętokrzyskiej, zaliczono do niego 17 gatunków (47%). Do rzadziej spotykanych u nas należą: *Dasyphora albofasciata*, *Musca larvipara*, *Polietes domitor* i *Cordilura pubera*.

Element borealny jest reprezentowany w faunie *Muscinae* i *Scathophagidae* Kraju Świętokrzyskiej przez dwa gatunki, z których każdy ma znane tylko jedno stanowisko w badanym terenie. *Cordilura ciliata* stwierdzony tylko w Okręgu Konecko-Iłżeckim oraz *Cordilura socialis*, znaleziony wyłącznie w Okręgu Łysogórskim.

We wszystkich badanych okręgach Kraju Świętokrzyskiej przeważają gatunki szeroko rozprzestrzenione. W najuboższym Okręgu Chęcińskim stwierdzono najmniejszą liczbę gatunków zaliczanych do elementów: geopolitycznego, holarktycznego oraz palearktycznego, natomiast największą liczbę gatunków zaliczanych do elementu subgeopolitycznego (tab. II). W najbogatszym Okręgu Łysogórskim znaleziono najwięcej gatunków zaliczanych do elementów: palearktycznego, holarktycznego oraz geopolitycznego (tab. II).

Tabela II. Elementy zoogeograficzne *Muscinae* i *Scathophagidae* w faunie poszczególnych okręgów Kraju Świętokrzyskiej. N – liczba gatunków, procent obliczony w stosunku do wszystkich badanych muchówek opracowanego terenu.

Element zoogeograficzny	Okręg Konecko- Iłżecki	Łysogórski	Chęciński	Jędrzejowski- Włoszczowski	Krajna Świętokrzyska		Gatunki synantropijne	
					N	%	N	%
Geopolityczny	3	4	1	2	4	11,1	4	11,1
Subgeopolityczny	4	4	5	3	6	16,7	6	16,7
Holarktyczny	5	6	3	4	7	19,4	6	16,7
Palearktyczny	9	15	4	6	17	47,2	16	44,4
Borealny	1	1			2	5,6		

Badane muchówki w poszczególnych okręgach Kraju Świętokrzyskiej charakteryzuje stopień podobieństwa zawarty między 46,5%, a 69,2% (tab. III).

Tabela III. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) muchówek z rodzin *Muscinae* i *Scathophagidae* poszczególnych okręgów Krainy Świętokrzyskiej obliczony według wzoru Jaccarda i Sorensena.

Okręgi (S)	Okręgi (c)	Konecko-Ilżecki	Łysogórski	Chęciński	Jędrzejowsko-Włoszczowski
Konecko-Ilżecki			18	10	11
Łysogórski		69,2		10	14
Chęciński		57,1	46,5		9
Jędrzejowsko-Włoszczowski		59,5	62,2	64,3	

PORÓWNANIE Z FAUNĄ INNYCH REGIONÓW POLSKI

W Polsce dotychczas stwierdzono (łącznie z aktualnymi wynikami z Krainy Świętokrzyskiej) 34 gatunki *Muscinae* oraz 74 gatunki *Scathophagidae* (DRABER-MOŃKO 1966, 1991).

Z nizinnych obszarów Polski znanych jest dotychczas 26 gatunków *Muscinae* i 22 gatunki *Scathophagidae*, co stanowi odpowiednio 78,8% oraz 31,0% fauny tych muchówek wykazanych z Polski. Faunę *Muscinae* Krainy Świętokrzyskiej, reprezentowaną przez 29 gatunków (85,3% fauny *Muscinae* Polski), należy uznać za bogatą, natomiast fauna *Scathophagidae* jest bardzo uboga – 7 gatunków (9,9% fauny *Scathophagidae* Polski). Ze względu na niedostateczny stopień zbadania *Scathophagidae*, nie będzie ta rodzina uwzględniana w dalszych rozważaniach dotyczących rozmieszczenia w Polsce.

Pod względem jakościowym fauna *Muscinae* Krainy Świętokrzyskiej stanowi część fauny nizinnej wzbogaconą o cztery gatunki holarktyczne i palearktyczne, w tym jeden występujący głównie w górach na obszarze Palearktyki (*Dasyphora albofasciata*, *D. pennicillata*, *Mesembrina mystacea* i *Morellia podagrica*), a zubożoną o jeden gatunek nizinny – *Morellia simplicissima*.

Faunę *Muscinae* Krainy Świętokrzyskiej i Niziny Mazowieckiej łączy znaczny stopień podobieństwa, sięgający 90,9%.

W Krainie Świętokrzyskiej nie stwierdzono *Dasyphora zimini*, gatunku wymienianego z Niecki Nidziańskiej, który w Polsce znany jest ponadto z Pienin. Faunę *Muscinae* Krainy Świętokrzyskiej i Niecki Nidziańskiej łączy znaczny stopień podobieństwa składu gatunkowego, wynoszący 66,7%.

W badanym terenie wykazano dwa gatunki bardzo rzadko łowione w Polsce (dotychczas 1–3 stanowisk) oraz cztery gatunki rzadko łowione w naszym kraju (4–6 stanowisk). Jedyne stanowiska w Polsce mają w Krainie Świętokrzyskiej:

Dasyphora albofasciata i *Cordilura socialis*, jedno z czterech – *Musca larvipara*, jedno z pięciu: *Cordilura pubera* i *C. pudica*, a jedno z sześciu – *Musca tempestiva*.

Porównanie z fauną górskich rejonów Polski

Muscinae oraz *Scathophagidae* polskiej części Sudetów i Karpat zbadane są nierównomiernie. Dość dobrze opracowane są Bieszczady, Pieniny i Tatry. Z obszarów tych pochodzi kilka wcześniejszych wykazów muchówek opracowanych przez NOWICKIEGO (1873), BOBKA (1890, 1893, 1894), GRZEGORZKA (1872, 1873) i LOEWA (1870), natomiast muchówek okolic Przemyśla – wykaz sporządzony przez BOBKA (1894).

Z nowszych opracowań Karpat można wymienić *Calyptrata* Bieszczadów i Pienin (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1977, 1978; LAVČIEV 1974). Z Bieszczadów znanych jest dotychczas 12 gatunków *Scathophagidae* oraz 23 gatunki *Muscinae*, a z Pienin 16 gatunków *Scathophagidae* i 26 gatunków *Muscinae*.

Z Sudetów RIEDEL (1930) wymienia 10 gatunków *Scathophagidae* oraz dwa gatunki *Muscinae*. Pewne dane dotyczące występowania *Muscinae* w Sudetach spotkać można w opracowaniu DRABER-MOŃKO (1966) zawierającym materiały do znajomości *Muscinae* Polski oraz w pracach ŠIFNERA (1974, 1978) dotyczących *Scathophagidae*. Ogółem z Sudetów znanych jest 15 gatunków *Muscinae* i 17 gatunków *Scathophagidae*.

Na obszarach polskiej części Sudetów i Karpat stwierdzono dotychczas występowanie 37 gatunków *Scathophagidae* oraz 29 gatunków *Muscinae*, co stanowi odpowiednio 50,0% oraz 85,3% fauny krajowej tych owadów. W porównaniu z nizinami jest ona bogatsza o 12 gatunków w rodzinie *Scathophagidae* oraz 3 gatunki *Muscinae*, mimo że jeden gatunek *Muscinae* oraz 16 gatunków *Scathophagidae* znanych jest u nas wyłącznie z gór.

Muscinae Krainy Świętokrzyskiej, reprezentowane przez 29 gatunków, są równie bogate jak fauna naszych terenów górskich, mimo że nie stwierdzono tutaj występowania górskich gatunków muchowatych.

SYNANTROPIJNE MUSCINAE I SCATHOPHAGIDAE

W Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono 32 gatunki synantropijnych *Muscinae* i *Scathophagidae* (według klasyfikacji POVOLNEGO 1971, STACKELBERGA 1956 oraz SYCHEVSKIEJ 1970, 1974). Stanowią one 88,9% fauny tych grup całego badanego terenu. Większość tych muchówek zaliczana jest do gatunków politopowych, a jedynie *Scathophaga lutaria* uważany jest za gatunek leśny. Tylko 7 gatunków synantropijnych *Muscinae* i *Scathophagidae* stwierdzono w różnych środowiskach wszystkich czterech okręgów Krainy Świętokrzyskiej, 9 gatunków znaleziono w jednym i 9 w dwóch okręgach, pozostałe 7 synantropijnych gatunków stwierdzono w trzech okręgach Krainy Świętokrzyskiej (tab. I).

Do rzadziej spotykanych w Krainie Świętokrzyskiej synantropijnych gatunków należą: *Dasyphora albofasciata*, *Mesembrina mystacea*, *Morellia podagrica*, *Musca larvipara*, *M. tempestiva*, *Polyetes domitor*, *Pyrellia vivida*, *Scathophaga furcata* i *S. lutaria*.

24 gatunki (75%) synantropijnych *Muscinae* i *Scathophagidae* stwierdzonych w badanym terenie to saprofagi. Larwy trzech gatunków synantropijnych muchówek są drapieżnikami i koprofagami (*Graphomya maculata*, *Mesembrina meridiana* i *M. mystacea*). Natomiast larwy pozostałych gatunków są polifagami (*Muscina levida*, *M. pascuorum*, *M. prolapsa*, *M. stabulans* i *Musca domestica*).

Zgrupowania synantropijnych muchowatych i cuchnowatych w poszczególnych okręgach Krainy Świętokrzyskiej charakteryzuje znaczny stopień podobieństwa zawarty między 48,8% – 75,0% (tab. IV).

Tabela IV. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) synantropijnych muchówek z rodzin *Muscidae* (*Muscinae*) i *Scathophagidae* poszczególnych okręgów Krainy Świętokrzyskiej obliczony według wzoru Jaccarda i Sørensen.

Okręgi (S)	Okręgi (c)	Konecko-Ilzecki	Lysogórski	Częciński	Jędrzejowsko-Włoszczowski
Konecko-Ilzecki			18	10	11
Lysogórski		75,0		10	14
Częciński		60,6	48,8		9
Jędrzejowsko-Włoszczowski		62,9	65,1	64,3	

W Krainie Świętokrzyskiej synantropijne *Muscinae* i *Scathophagidae* należą do najszerzej rozprzestrzenionych (tab. II) muchowatych i cuchnowatych (100% elementu geopolitycznego i subgeopolitycznego, znaczny udział – 86% elementu holarktycznego i 84% palearktycznego). W większości badanych środowisk dominują szeroko rozprzestrzenione synantropijne *Muscinae* i *Scathophagidae*. Najliczniej reprezentowane są one w borze mieszanym oraz na łąkach (tab. V).

W większości lub we wszystkich badanych środowiskach Krainy Świętokrzyskiej stwierdzono 8 eurytopowych gatunków synantropijnych *Muscinae* i *Scathophagidae*: *Eudasyphora cyanicolor*, *Morellia hortorum*, *Musca autumnalis*, *Muscina levida*, *M. prolapsa*, *M. pascuorum*, *Neomyia cornicina* i *Polietes lardaria*. Muchówki te obserwowane były również we wszystkich lub w większości badanych środowisk w Bieszczadach, Pieninach oraz na Nizinie Mazowieckiej.

W Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono jeden gatunek eusynantropijny – *Musca domestica*, który występuje głównie w siedzibach ludzkich, a w pozostałych badanych środowiskach spotykany był tylko sporadycznie. Hemisynantropy reprezentowane są przez *Muscina prolapsa* oraz hematofagiczny gatunek *Stomoxys calcitrans* – spotykany głównie na pastwiskach i łąkach z wypasem bydła. Symbolicznymi muchówkami są gatunki z rodzajów: *Haematobosca*, *Mesembrina*, *Morellia*, *Musca*, *Scathophaga* i *Stomoxys*.

Tabela V. Procentowy udział elementów chorologicznych w badanych środowiskach Krainy Świętokrzyskiej na podstawie składu gatunkowego Muscinae i Scathophagidae.

Środowisko																		
Element chorologiczny	<i>Festuco-Brometea</i>	<i>Peucedano-Coryletum</i>	<i>Corynephoretalia</i>	<i>Arrhenalheretum medioeuropaeum</i>	<i>Nardo-Juncetum squarrosum</i>	<i>Caricetum paradoxae et Caricetum rostratae</i>	<i>Rhynchosporietum albae</i>	<i>Circaeo-Alnetum</i>	<i>Tilio-Carpinetum</i>	<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	<i>Pino-Quercetum</i>	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	<i>Vaccinio uliginoso-Pinetum</i>	<i>Abietetum polonicum</i>	Łąka śródpolna	Na ekskrementach	Na oknie w wiejskim domu	Na oknie w Muzeum na Św. Krzyżu
Geopolityczny	20,0	12,5		11,1	10,0						13,1							
Subgeopolityczny	13,3	37,5	40,0	16,7	20,0	25,0			33,3	25,0	17,4	25,0		12,5	50,0		25,0	100
Holarktyczny	20,0	37,5	40,0	22,2	30,0	37,5	33,3	66,7	50,0	37,5	17,4	50,0		50,0	12,5			
Palearktyczny	46,7	12,5	20,0	50,0	40,0	31,3	66,7	33,3	16,7	37,5	52,2	25,0	50,0	37,5	12,5	80,0	25,0	
Borealny						6,2							50,0					

Na oknach w wiejskim domu w Kakoninie oraz w Muzeum na Św. Krzyżu złowiono cztery gatunki omawianych muchówek (tab. VIII). SCHUMANN (1963) oraz inni autorzy stwierdzili na oknach w siedzibach ludzkich cztery gatunki muchowatych, z których tylko jeden – *Musca domestica* znaleziony był w badanym terenie. Natomiast w Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono na oknach w pomieszczeniach użytkowanych przez ludzi gatunki Muscinae i Scathophagidae, które nie były dotychczas wykazane z tych siedzib. Są to: *Musca autumnalis*, *M. vitripennis* i *Scathophaga stercoraria*.

GATUNKI PODAWANE PO RAZ PIERWSZY Z KRAINY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ

Dasyphora albofasciata (MACQ.)

ŚPN, Kakonin, bór mieszany, 9.VII.– 17.VIII.1983, 1 ♀, zebrany w żółte miski, W. MIKOŁAJCZYK leg.

Z Polski dotychczas nie wymieniany. Gatunek podawany z Europy, północnej Afryki, Kaukazu, Turcji, Syrii i Iraku.

Dasyphora pennicillata (EGG.)

Rez. Skalki Pieńko pod Nieklaniem, bór mieszany, 5.VII.1983, 1 ♂; Św. Krzyż, Muzeum, na oknie, 30.XI.1984, 1 ♂.

W Polsce podawany z Sudetów Zachodnich i Wschodnich, Wyżyny Małopolskiej i Krakowsko-Wieluńskiej, Beskidu Zachodniego, Kotliny Nowotarskiej, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MONKO

1966, 1978). Gatunek podawany z zachodniej, środkowej i południowej Europy, Kaukazu, Azji Mniejszej oraz północnej Afryki.

Haematobosca stimulans (MEIG.)

ŚPN, polana Bielnik, łąka rajgrasowa, 17.V.1983, 4 ♂♂; ŚPN, Kakonin, bór mieszany, 16.V.1983, 1 ♂; rez. Zamczysko, buczyna karpacka, 18.V.1983, 1 ♀.

W Polsce podawany z Pojezierza Pomorskiego, Niziny Mazowieckiej, Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej, Beskidu Zachodniego, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1978). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce oraz Regionie Orientalnym.

Mesembrina mystacea (L.)

ŚPN, Św. Krzyż, 17.V.1983, 1 ♂; polana Bielnik, łąka rajgrasowa, 17.V.1983, 4 ♂♂; Kakonin, na krowich ekskrementach, 24.IX.1982, 1 ♀; leśn. Dąbrowa, oddz. 158, jedlina, pułapki Barbera, IX.1982, 1 ♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Sudetów Zachodnich, Beskidu Zachodniego i Wschodniego, Bieszczadów, Pienin, i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1978). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

Morellia aenescens R.-D.

ŚPN, polana Bielnik, łąka rajgrasowa, 13.VIII.1981, 1 ♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej i Mazowieckiej, Kotliny Nowotarskiej, Bieszczadów i Pienin (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1977, 1978, 1986). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

Morellia podagrica (LOEW)

Rez. Wykus, murawa psammofilna, 10.VII.1983, 2 ♀♀, Góra Zelejowa, murawa kserotermiczna, 19.VII.1983, 1 ♂, 2 ♀♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego, Kotliny Nowotarskiej, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1978). Gatunek holarktyczny.

Musca domestica L.

ŚPN, Kakonin, na oknie w mieszkaniu, 26.XI.1984, 1 ♂, 1 ♀. Krzemionki Opatowskie, zarośla kserotermiczne, 26.VII.1983, 1 ♂. Zagaje Grzegorzowickie, murawy kserotermiczne, 1.X.1982, 1 ♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego, Puszczy Białowieskiej, Niziny Mazowieckiej, Śląska Dolnego, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Lubelskiej, Niziny Sandomierskiej, Sudetów Zachodnich, Beskidu Zachodniego i Wschodniego, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1978). Gatunek geopolityczny.

Musca vitripennis MEIG.

Dalejów, bór mieszany, 12.VI.1984, 1 ♂. Góra Józefka, wtórna murawa kserotermofilna, 19.V.1983, 2 ♂♂. ŚPN, Kakonin, na oknie w mieszkaniu, 27.IV.1984, 1 ♂.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Niziny Mazowieckiej, Śląska Górnego, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Małopolskiej (Niecka Nidziańska) i Lubelskiej, Beskidu Zachodniego i Wschodniego oraz Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1986). Gatunek palearktyczny.

Myospila mediatubunda (FALL.)

Stara Pani, łąka turzycowa, 12.VI.1984, 1♀; Skała koło Nowej Słupi, 24.IX.1982, 1♀; ŚPN, rez. Czarny Las, grąd, 25. VII.1981, 2♀♀; Kakonin, bór mieszany, 24.IX.1982, 2♀♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego, Niziny Mazowieckiej, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Małopolskiej (Niecka Nidziańska), Sudetów Zachodnich, Beskidu Zachodniego, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1978). Gatunek rozprzestrzeniony w Holarktyce oraz Krainie Neotropikalnej i Orientalnej.

Neomyia cornicina (FABR.)

Rez. Wykus, bór mieszany, 9.X.1981, 7♂♂, 6♀♀; 10. VII.1983, 1♀. Krzemionki Opatowskie, murawa kserotermiczna, 6.X.1982, 1♂. Świnia Góra, łąka turzycowa, 12.VII.1981, 1♀. Jeleniowska Góra, buczyna, 13.X.1982, 6♀♀. Cisów koło Daleszyc, las mieszany, 6.X.1981, 11♂♂, 8♀♀. Skała koło Nowej Słupi, murawa kserotermiczna, 24.X.1982, 1♂, 1♀. Zagaje Grzegorzowickie, murawa kserotermiczna, 9.VII.1983, 1♂, 1♀; 12.X.1982, 1♀. Porąbki, łąka śródpolna, 22.VII.1981, 1♀. Góra Józefka, wtórna murawa mezotermofilna, 19.V.1982, 1♂. ŚPN, Krajno, las mieszany, 27.X.1982, 4♂♂, 2♀♀; Kakonin, las mieszany, 11.VI.1982, 18♂♂, 9♀♀; 29.IX.1982, 9♂♂, 9♀♀; polana Bielnik, łąka rajgrasowa, 25-30. IX.1982, 24♂♂, 47♀♀; 7.X.1981, 8♂♂, 10♀♀. Wola Szczygielkowa, łąka bliźniczkowa, 29.X.1982, 1♂; rez. Mokry Bór, łąka turzycowa, 27.IX.1982, 1♂, 2♀♀. Polichno, murawa kserotermiczna, 6. VII.1983, 1♂, 3♀♀. Góra Zelejowa, murawa kserotermiczna, 19. VII.1983, 1♂. Rez. Milechowy, grąd, 7.VII.1981, 1♀; dąbrowa świetlista, 20.V.1983, 1♂; 8.X.1981, 101♂♂, 94♀♀; 20.X.1984, 1♂, 4♀♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej i Mazowieckiej, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Małopolskiej (Niecka Nidziańska) i Lubelskiej, Sudetów Zachodnich, Bieszczadów i Pienin (DRABER-MOŃKO 1966, 1978). Gatunek rozprzestrzeniony w Holarktyce i Krainie Neotropikalnej.

Neomyia viridescens (R.-D.)

Krzemionki Opatowskie, zarośla kserotermiczne, 11.VI.1983, 2♂♂. Zagaje Grzegorzowickie, murawy kserotermiczne, 1.X.1982, 1♂, 3♀♀. ŚPN, Miejska Góra, oddz. 10, las mieszany, 19. X.1983, 1♂; rez. Św. Krzyż, buczyna, 5.X.1984, 1♀; rez. Czarny Las, łąka turzycowa, 20.VIII.1981, 1♀; Wola Szczygielkowa, łąka bliźniczkowa, 29.X.1982, 1♂; Kakonin, bór mieszany, 11.VI.1981, 6♂♂, 3♀♀; 24-26.IX.1982, 3♂♂, 1♀; na krowim nawozie, 24.IX.1982, 8♂♂, 9♀♀; polana Bielnik, łąka rajgrasowa, 18.VIII.1983, 4♂♂, 6♀♀; 25-30.IX.1982, 5♂♂, 7♀♀. Rez. Milechowy, dąbrowa świetlista, 8.X.1981, 1♂, 1♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej i Mazowieckiej, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Sudetów Zachodnich, Beskidu Zachodniego, Kotliny Nowotarskiej, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1978). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

Pyrellia vivida R.-D.

Góra Zelejowa, murawa kserotermiczna, 25.VIII.1983, 1♂.

W Polsce podawany z Pojezierza Pomorskiego, Niziny Mazowieckiej, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Beskidu Zachodniego, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1978). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

Stomoxys calcitrans (L.)

Zagaje Grzegorzowickie, murawa kserotermiczna, 1.X.1982, 7 ♀♀, ŚPN, Kakonin, na krowim nawozie, 24.IX.1982, 1 ♀; Wola Szczygielkowa, łąka bliźniczkowa, 24.IX.1982, 1 ♂.

W Polsce wymieniany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej i Mazowieckiej, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Małopolskiej i Lubelskiej, Sudetów Zachodnich, Beskidu Wschodniego i Zachodniego, Kotliny Nowotarskiej, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1966, 1971, 1978). Gatunek geopolityczny.

Cordilura ciliata (MEIG.)

Rosochy, łąka turzycowa, 20.VII.1981, 1 ♂.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego, Puszczy Białowieskiej, Sudetów Zachodnich i Wschodnich oraz Pienin (DRABER-MOŃKO 1978). Gatunek borealny.

Cordilura pubera (L.)

Stara Pani, łąka turzycowa, 12.VI.1984, 6 ♂♂, 1 ♀.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku i Pojezierza Pomorskiego (CZWAŁINA 1893; KARL 1936; RÜBSAAMEN 1901), Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (SZNABL 1881) i Niziny Mazowieckiej (SZNABL 1881; DRABER-MOŃKO 1982a). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

Cordilura pudica (MEIG.)

ŚPN, rez. Mokry Bór, łąka turzycowa, 27.IX.1982, 1 ♂.

W Polsce podawany z Pobrzeża Bałtyku (CZWAŁINA 1893), Pojezierza Pomorskiego (KARL 1936), Niziny Mazowieckiej (DRABER-MOŃKO 1982a) i Puszczy Białowieskiej (SACK 1925). Gatunek rozprzestrzeniony w Holarktyce.

Cordilura socialis (BECKER)

Białe Ługi koło Daleszyc, torfowisko przejściowe, 25.IV.1983, 2 ♂♂, W. MIKOŁAJCZYK leg.

Z Polski dotychczas nie podawany. Gatunek borealny.

Scathophaga furcata (SAY)

ŚPN, rez. Św. Krzyż, jedlina, 24.VI.1981, 3 ♂♂, 4 ♀♀.

W Polsce dotychczas podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego, Niziny Mazowieckiej, Sudetów Zachodnich, Beskidu Zachodniego i Wschodniego, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MOŃKO 1971, 1978, 1982a, b). Gatunek rozprzestrzeniony w Holarktyce.

Scathophaga lutaria (FABR.)

Stara Pani, łąka turzycowa, 12.VI.1984, 4 ♀♀. ŚPN, Mokry Bór, łąka turzycowa, 27.IX.1982, 1 ♀; Kakonin, bór mieszany, 15.X.1982, 1 ♀; na krowim nawozie, 24.IX.1982, 1 ♀. Zagaje Grzegorzowickie, murawa kserotermiczna, 1.X.1982, 1 ♀.

W Polsce dotychczas podawany z Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej i Mazowieckiej, Puszczy Białowieskiej, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Beskidu Zachodniego, Bieszczadów, Pienin i Tatr (DRABER-MONKO 1971, 1978). Gatunek rozprzestrzeniony w Palearktyce.

UWAGI EKOLOGICZNE

Dorośle *Muscinae* i *Scathophagidae* odżywiają się rozkładającymi się substancjami pochodzenia zwierzęcego i roślinnego, odchodami ssaków, sokiem wyciekającym z uszkodzonych roślin, nektarem kwiatów oraz spadzią mszyc i czerwców. Larwy natomiast są głównie saprofitami, koprofitami i drapieżnikami oraz pasożytami, a larwy niektórych gatunków z rodziny *Scathophagidae* minują w liściach roślin.

Na podstawie związków troficznych stadiów larwalnych *Muscinae* i *Scathophagidae* można stwierdzić, że w badanym terenie przeważają saprofagi (66,7%), zaliczane tu są koprofagi, jak również gatunki rozwijające się w rozkładających się substancjach organicznych. Dość liczną grupę stanowią polifagi (13,9%), które mogą rozwijać się w grzybach, owadach oraz rozkładających się roślinach i zwierzętach, pasożytować w bezkręgowcach i kręgowcach. Równie liczną grupą są gatunki minujące w liściach roślin (11,1%). Reszta omawianych muchówek to drapieżniki rozwijające się w nawozie (8,3%). Liczba gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae*, zaliczana do poszczególnych grup troficznych, jest zróżnicowana w badanych okręgach Krainy Świętokrzyskiej. Największą liczbę gatunków zaliczanych do saprofitów stwierdzono w Okręgu Łysogórskim. Natomiast największą liczbę omawianych muchówek uważanych za polifagi znaleziono w okręgach Konecko-Ilżeckim oraz Łysogórskim. Drapieżniki i koprofagi najliczniejsze były w Okręgu Łysogórskim (tab. VI).

Tabela VI. Udział procentowy grup troficznych *Muscinae* i *Scathophagidae* w poszczególnych okręgach Krainy Świętokrzyskiej. N – liczba gatunków. Procent obliczony jest w stosunku do wszystkich badanych muchówek opracowanego terenu.

Okręgi Gatunki synantropijne	Konecko- Ilżecki		Łysogórski		Chęciński		Jędrzejewsko- Włoszczowski		Kraina Świętokrzyska		Gatunki synantropijne	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Saprofagi	14	63,6	20	66,7	11	84,6	10	66,7	24	66,7	24	75,0
Drapieżniki i koprofagi	1	4,5	3	10,0	1	7,7	1	6,7	3	8,3	3	9,4
Polifagi	5	22,8	5	16,7	1	7,7	4	26,7	5	13,9	5	15,6
Minujące	2	9,1	2	6,7					4	11,1		

Wyróżnienie charakterystycznych gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae* dla badanych środowisk nie jest łatwe, ze względu na dużą lotność owadów dorosłych i częste zmiany miejsca pobytu. Składa się na to odmienny sposób odżywiania się larw i owadów dorosłych. Rzadko jedno zbiorowisko roślinne może sprostać wymogom troficznym gatunku. Dodatkową trudność stwarzają

często niewielkie rozmiary płatów wytypowanych zbiorowisk, gdyż zachodzi obawa, że część muchówek zalatuje z okolicznych terenów. Gatunki minujące oraz pasożytujące w określonych żywicielach są jednak poprzez swych gospodarzy związane z pewnymi ekosystemami.

Saprofagi stwierdzono we wszystkich badanych środowiskach, ale najliczniej obserwowane były w borze mieszanym, na murawach kserotermicznych oraz na łąkach: rajgrasowej, turzycowej i bliźniczkowej (tab. VII).

Tabela VII. Udział procentowy grup troficznych *Muscinae* i *Scathophagidae* w badanych środowiskach Krainy Świętokrzyskiej.

Środowisko	Grupa troficzna																	
	<i>Festuco-Brometea</i>	<i>Peucedano-Coryletum</i>	<i>Corynephorsetalia</i>	<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	<i>Nardo-Juncetum squarrosi</i>	<i>Caricetum paradoxae et Caricetum rostratae</i>	<i>Rhynchosporietum albae</i>	<i>Circaeo-Alnetum</i>	<i>Tilio-Carpinetum</i>	<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	<i>Pino-Quercetum</i>	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	<i>Abietetum polonicum</i>	Łąka śródpolna	Na ekskrementach	Na oknie w wiejskim domu	Na oknie w Muzeum na Św. Krzyżu
Saprofagi	80,0	50,0	80,0	61,1	70,0	50,0	100	33,3	66,7	75,0	69,6	62,5	50,0	37,5	54,0	60,0	75,0	100
Drapieżniki i koprofagi	6,7	12,5		16,7		12,5								25,0	12,5	40,0		
Polifagi	13,3	37,5	20,0	22,2	30,0	18,8		66,7	33,3	25,0	17,4	37,5		37,5	37,5		25,0	
Minujące						18,8							50,0					

Polifagi najliczniej spotykano na łące rajgrasowej, w borze mieszanym, buczynie karpackiej, jedlinie, zaroślach kserotermicznych oraz na łące bliźniczkowej i turzycowej.

Scathophagidae, których larwy minują liście określonych roślin, spotykano tylko na łące turzycowej i w borze bagiennym (tab. VII).

Muscinae rozprzestrzenione są na całej kuli ziemskiej. Występowanie *Scathophagidae* ograniczone jest głównie do półkuli północnej.

Trudno jest jednak wykazać związek omawianych muchówek z określonym środowiskiem, gdyż znaczna liczba gatunków penetruje środowiska bardzo różnorodne. Przeważającą grupę stanowią gatunki synantropijne, do pewnego stopnia związane z gospodarczą działalnością człowieka.

Omawiane muchówki można podzielić na trzy grupy:

1. Gatunki politopowe – rozpowszechnione w większości środowisk naturalnych i antropogenicznych. Należą tu: *Eudasyphora cyanicolor*, *Morellia hortorum*, *Musca autumnalis*, *Muscina levida*, *M. prolapsa*, *M. pascuorum*, *Neomyia cornicina*, *N. viridescens*, *Polietes lardaria* i *Scathophaga stercoraria*.

2. Gatunki leśne, wśród nich muchowate i cuchnowate rozpowszechnione w większości biocenoz leśnych: *Dasyphora pennicillata*, *Cordilura socialis* i *Scathophaga furcata*.

3. Gatunki terenów otwartych, występujące w większości trawiastych biocenoz: *Dasyphora pratorum*, *Graphomya maculata*, *Musca tempestiva*, *Muscina stabulans*, *Pyrellia rapax*, *P. vivida*, *Stomoxys calcitrans*, *Cordilura ciliata*, *C. pubera* i *C. pudica*.

W Krainie Świętokrzyskiej największą liczbę gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae* (23) oraz największą ich liczebność zaobserwowano w środkowopolskim borze mieszanym. Dużą liczbę gatunków zanotowano również na łące rajgrasowej (18), łące turzycowej (16) i murawach kserotermicznych (15). W badanym terenie *Muscinae* i *Scathophagidae* dużą liczebność osiągnęły również w następujących środowiskach: na łące rajgrasowej, w dąbrowie świetlistej i na murawach kserotermicznych (tab. VIII).

W Pieninach największą liczbę gatunków omawianych muchówek stwierdzono na łące pienińskiej (25), łące ziołoroślowej i murawach kserotermicznych (po 18), olszynie (16), młacie i suchym pastwisku (po 14), a więc *Muscinae* i *Scathophagidae* w Pieninach również przeważały w zróżnicowanych środowiskach.

Na podstawie porównania składu gatunkowego *Muscinae* i *Scathophagidae* w czterech regionach Polski (tab. IX) można stwierdzić, że fauna tych muchówek Krainy Świętokrzyskiej jest równie bogata jak w Bieszczadach, ale uboższa niż w pozostałych opracowanych terenach naszego kraju. W sześciu środowiskach w Krainie Świętokrzyskiej oraz odpowiadających im środowiskach w Bieszczadach, Pieninach i na Nizinie Mazowieckiej można porównać skład gatunkowy oraz liczebność *Muscinae* i *Scathophagidae* (tab. X–XV).

W buczynie karpackiej w Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono niewielką liczbę gatunków omawianych muchówek, natomiast w buczynach w Pieninach i Bieszczadach była ona znacznie wyższa. Wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego *Muscinae* i *Scathophagidae* w porównywanych buczynach jest zróżnicowany (tab. X). W badanym terenie *Neomyia cornicina* (35,3%) był w buczynie eudominantem, a subdominantami: *Musca autumnalis* (17,6%), *Eudasyphora cyanicolor* i *Muscina levida* (po 11,8%).

W buczynie karpackiej w Pieninach *Dasyphora pennicillata* (75,9%) był eudominantem, *Musca autumnalis* (14,0%) subdominantem, a *Muscina levida* (9,5%) był liczny. W obu porównywanych buczynach stwierdzono jednego wspólnego subdominanta oraz zróżnicowaną liczebność pozostałych dominantów i trzy wspólne gatunki: *Eudasyphora cyanicolor*, *Musca autumnalis* i *Muscina levida*.

W buczynie karpackiej w Bieszczadach *Scathophaga stercoraria* (15,1%) był eudominantem, *Musca autumnalis* (13,6%) – subdominantem, liczne były również: *Polietes lardaria* (8,5%) i *Morellia aenescens* (7,3%). W obu porównywanych buczynach stwierdzono jednego wspólnego subdominanta, zróżnicowaną liczebność: pozostałych dominantów i siedem gatunków wspólnych: *Eudasyphora cyanicolor*, *Haematobosca stimulans*, *Musca autumnalis*, *Muscina levida*, *M. prolapsa*, *M. pascuorum* i *Neomyia cornicina*.

Tabela VIII. Dominacja *Muscinae* i *Scathophagidae* w wybranych środowiskach Krainy Świętokrzyskiej (cyfry oznaczają procent odłowionych w danym środowisku okazów, krzyżykiem oznaczono dane z piśmiennictwa).

Środowisko	Gatunek																			
	<i>Festuco-Brometia</i>	<i>Peucedano-Coryletum</i>	<i>Corynephoralia</i>	<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	<i>Nardo-Juncetum squarrosum</i>	<i>Carricetum paradoxae</i> et <i>Carricetum rostratae</i>	<i>Rhynchosporietum albae</i>	<i>Circaeo-Alnetum</i>	<i>Tilio-Carpinetum</i>	<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	<i>Pino-Quercetum</i>	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	<i>Abietetum polonicum</i>	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	Łąka śródpolna	Na ekskrementach	Na oknie w wiejskim domu	Na oknie w Muzeum na Św. Krzyżu	Inne	
	FeBr	PeCo	Co	Arm	NJs	CpCr	Rha	CAI	TCa	PaQ	PiQ	DgF	Abp	VuP	Łsr	Eks	OW	OM	I	
<i>Muscidae (Muscinae)</i>																				
<i>Dasyphora albofasciata</i>											0,4									
<i>Dasyphora pennicillata</i>											0,4									
<i>Dasyphora pratorum</i>				0,6																
<i>Eudasyphora cyanicolor</i>	1,5	3,6	28,6	3,1		15,0	58,3		9,1	2,5	1,3	11,8								
<i>Graphomya maculata</i>		25,0		0,9		12,5									6,4					
<i>Haematobosca stimulans</i>				1,2								0,2	5,9							
<i>Mesembrina meridiana</i>	1,5			0,3		1,3							3,9			36,4				
<i>Mesembrina mystacea</i>				0,3									2,0			9,1				
<i>Morellia aenescens</i>				0,3																
<i>Morellia hortorum</i>	5,2			4,9	1,9	7,5	33,3		9,1	0,4	8,3				22,6					
<i>Morellia podagrica</i>	2,2					2,5														

	FeBr	PeCo	Co	Arm	NJs	CpCr	Rha	CAI	TCa	PaQ	PiQ	DgF	Abp	VuP	Lśr	Eks	OW	OM	I
<i>Morellia simplex</i>	32,1			2,8							0,7	5,9				9,1			
<i>Musca autumnalis</i>	5,8	46,4	28,6	8,0	13,5	5,0			18,2	6,6	7,2	17,6	2,0		19,3		99,3	100	
<i>Musca domestica</i>	0,7	3,6													3,2		0,3		
<i>Musca larvipara</i>																			100
<i>Musca tempestiva</i>			14,3																
<i>Musca vitripennis</i>	1,5										0,2						0,1		
<i>Muscina levida</i>	0,7			4,6	3,8	17,5		25,0		0,4	3,5	11,8	33,3						
<i>Muscina pascuorum</i>		7,1	14,3	12,3	11,5	7,5			18,2	2,1	3,9	5,9	9,8		6,4				
<i>Muscina prolapsa</i>		3,6		0,9	3,8	1,3		25,0	27,3		30,1	5,9	11,8						
<i>Muscina stabulans</i>				0,3							0,2				6,4				
<i>Myospila meditataunda</i>						1,3			18,2		0,7				32,3				
<i>Neomyia cornicina</i>	29,2			26,1	53,8	7,5				83,1	4,4	35,3			3,2				
<i>Neomyia viridescens</i>	2,9	7,1		6,8	1,9					0,8	4,6								
<i>Polietes domitor</i>					1,9						+								
<i>Polietes lardaria</i>	8,8			26,4	3,8	2,5	8,3	50,0		4,1	24,7		15,7	50,0		9,1			
<i>Pyrellia rapax</i>			14,3																
<i>Pyrellia vivida</i>		3,6																	
<i>Stomoxys calcitrans</i>	5,1				3,8						0,2								
<i>Scathophagidae</i>																			
<i>Cordilura ciliata</i>						1,3													
<i>Cordilura pubera</i>						8,8													
<i>Cordilura pudica</i>						2,5													
<i>Cordilura socialis</i>														50,0					
<i>Scathophaga furcata</i>													21,6						
<i>Scathophaga lutaria</i>	0,7					6,3					0,4								
<i>Scathophaga stercoraria</i>	2,2			0,3							2,2					36,4	0,3		

Tabela IX. Liczba gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae* stwierdzonych w czterech regionach geograficznych Polski. N – liczba gatunków.

Region	Liczba gatunków w opracowanym regionie		Procent fauny Polski	
	<i>Muscinae</i>	<i>Scathophagidae</i>	<i>Muscinae</i>	<i>Scathophagidae</i>
Kraina Świętokrzyska	29	7	85,3	9,9
Nizina Mazowiecka	26	22	76,5	31,0
Pieniny	26	16	76,5	22,5
Bieszczady	23	12	67,6	16,9

Dla porównywanych faun omawianych muchówek, zebranych w buczynach w trzech regionach Polski, stwierdzono trzy gatunki wspólne: *Musca autumnalis*, *Muscina levida* i *Eudasyphora cyanicolor*, w tym jednego subdominanta – *Musca autumnalis*, którego udział procentowy w trzech porównywanych środowiskach był zbliżony.

Tabela X. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) zgrupowań *Muscinae* i *Scathophagidae* w buczynie karpackiej (obliczony według wzoru Jaccarda i Sørensen). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> N = 8 Kraina Świętokrzyska
Pieniny	<i>Fagetum carpaticum typicum</i> N = 13 c = 3	S = 28,6%
Bieszczady	<i>Fagetum carpaticum typicum</i> N = 35 c = 7	S = 32,6%

W jedlinie w Krainie Świętokrzyskiej oraz w Pieninach skład gatunkowy *Muscinae* i *Scathophagidae* jest zbliżony, o czym świadczy wartość wskaźnika podobieństwa (tab. XI). W jedlinie w Pieninach stwierdzono 1/3 gatunków więcej niż w badanym terenie.

Tabela XI. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) zgrupowań *Muscinae* i *Scathophagidae* w jedlinie (obliczony według wzoru Jaccarda i Sørensen). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Abietetum polonicum</i> N = 8 Kraina Świętokrzyska
Pieniny	<i>Carici-Fagetum abietetosum</i> N = 12 c = 5	S = 50%

Tabela XII. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) zgrupowań *Muscinae* i *Scathophagidae* w olszynie (obliczony według wzoru Jaccarda i Sorensena). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Circaeo-Alnetum</i> N = 3 Kraina Świętokrzyska
Pieniny	<i>Alnetum incanae</i> N = 16 c = 3	S = 21,1%
Nizina Mazowiecka	<i>Circaeo-Alnetum</i> N = 10 c = 3	S = 46,1%

W jedlinie ciepłolubnej w Pieninach *Polietes lardaria* (59,6%) był eudominantem, *Musca autumnalis* (24,1%) – subdominantem, a *Scathophaga stercoraria* (6,4%) był liczny.

W omawianych jedlinach stwierdzono zamianę subdominanta *Polietes lardaria* w jedlinie w Krainie Świętokrzyskiej na eudominanta w jedlinie ciepłolubnej w Pieninach. W omawianych jedlinach znaleziono pięć wspólnych gatunków, oprócz wymienionego następujące: *Musca autumnalis*, *Muscina prolapsa*, *M. pascuorum* i *Scathophaga furcata*. Zaznaczyć należy, że w obu jedlinach nie złowiono *S. stercoraria* – muchówki częściej w większości środowisk w obu regionach.

Tabela XIII. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) zgrupowań *Muscinae* i *Scathophagidae* w śródokowopolskim borze mieszanym (obliczony według wzoru Jaccarda i Sorensena). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Pino-Quercetum</i> N = 23 Kraina Świętokrzyska
Nizina Mazowiecka	<i>Pino-Quercetum</i> N = 18 c = 14	S = 68,3%

W olszynie w Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono kilkakrotnie niższą liczbę gatunków niż w pozostałych badanych regionach. Wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego omawianych muchówek w porównywanych środowiskach jest zróżnicowany (tab. XII).

W olszynie w Krainie Świętokrzyskiej *Polietes lardaria* był eudominantem, subdominantami zaś: *Muscina levida* i *M. prolapsa*.

W olszynie karpackiej w Pieninach *Musca autumnalis* (21,2%) był eudominantem, a subdominantami: *Morellia hortorum* (20,0%), *Muscina levida* (15,6%), *Graphomya maculata* (13,1%) i *Scathophaga stercoraria* (10,6%), liczny był *Eudasyphora cyanicolor* (5,0%).

W faunach obu porównywanych środowisk stwierdzono wspólnego subdominanta oraz dwa gatunki wspólne: *Muscina levida* i *M. prolapsa*.

W olszynie na Nizinie Mazowieckiej *Scathophaga stercoraria* był eudominantem, subdominantami były: *S. inquinata*, *Muscina prolapsa* i *M. levida*. W obu porównywanych olszynach stwierdzono dwa wspólne dominanty: *M. levida* i *M. prolapsa* oraz *Polietes lardaria*. Dla porównywanych faun w olszynach stwierdzono dwa wspólne subdominanty: *M. levida* i *M. prolapsa* oraz *Polietes lardaria*. Dla porównywanych faun *Muscinae* i *Scathophagidae* zebranych w olszynach w trzech regionach Polski stwierdzono tylko trzy gatunki wspólne, w tym wspólne dla omawianych olszyn dwa subdominanty – *M. levida* i *M. prolapsa*.

Tabela XIV. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) zgrupowań *Muscinae* i *Scathophagidae* w łądze wschodniopolskim (obliczony według wzoru Jaccarda i Sørensen). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	<i>Tilio-Carpinetum</i> N = 6 Kraina Świętokrzyska
Nizina Mazowiecka	<i>Tilio-Carpinetum</i> N = 13 c = 5	S = 52,6%

W środkowopolskim borze mieszanym w Krainie Świętokrzyskiej i na Nizinie Mazowieckiej skład gatunkowy *Muscinae* i *Scathophagidae* jest podobny, o czym świadczy stosunkowo wysoka wartość wskaźnika podobieństwa (tab. XIII).

W borze mieszanym w Krainie Świętokrzyskiej *Muscina prolapsa* (30,1%) był eudominantem, *Polietes lardaria* (24,7%) – subdominantem, liczne były również: *Morellia hortorum* (8,3%), *Musca autumnalis* (7,2%), *Mesembrina meridiana* (5,9%), *Neomyia viridescens* (4,6%), *Neomyia cornicina* (4,4%), *Muscina pascuorum* (3,9%), *M. levida* (3,5%) i *Scathophaga stercoraria* (2,2%).

W borze mieszanym Niziny Mazowieckiej *Scathophaga stercoraria* był eudominantem, *S. inquinata*, *Polietes lardaria* i *Muscina prolapsa* były subdominantami. Natomiast liczny był *M. levida*.

W obu porównywanych środowiskach stwierdzono zamianę eudominanta na subdominanta, jednego wspólnego subdominanta – *Polietes lardaria* oraz, poza tym, 12 gatunków wspólnych: *Muscina levida*, *M. pascuorum*, *M. stabulans*, *Musca autumnalis*, *Myospila meditabunda*, *Eudasyphora cyanicolor*, *Morellia simplex*, *Polietes domitor*, *Stomoxys calcitrans*, *Haematobosca stimulans*, *Graphomya maculata* i *Scathophaga stercoraria*.

W łądze w Krainie Świętokrzyskiej stwierdzono o połowę niższą liczbę gatunków omawianych muchówek niż na Nizinie Mazowieckiej. Wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego *Muscinae* i *Scathophagidae* jest niezbyt wysoki (tab. XIV).

W grądzie w Krainie Świętokrzyskiej *Muscina prolapsa* (27,3%) był eudominantem, a *Myospila mediatubunda*, *Muscina pascuorum* i *Musca autumnalis* (po 18,2%) – subdominantami. Liczne były również: *Eudasyphora cyanicolor* i *Morellia hortorum*.

W grądzie na Nizinie Mazowieckiej *Muscina levida* i *Scathophaga stercoraria* były eudominantami, *S. inquinata*, *Polyetes lardaria* i *M. prolapsa* – subdominantami.

Dla porównywanych faun *Muscinae* i *Scathophagidae* zebranych w grądach w obu regionach Polski stwierdzono zamianę eudominanta *Muscina prolapsa* na subdominanta oraz dodatkowo cztery gatunki wspólne: *M. pascuorum*, *Musca autumnalis*, *Morellia hortorum* oraz *Myospila mediatubunda*.

Na murawach kserotermicznych w Krainie Świętokrzyskiej *Morellia simplex* (32,1%) był eudominantem, *Neomyia cornicina* (29,2%) – subdominantem, liczne były: *Polyetes lardaria* (8,8%), *Musca autumnalis* (5,8%), *Morellia hortorum* (5,2%), *Stomoxys calcitrans* (5,1%), *Neomyia viridescens* (2,9%) oraz *Morellia podagrica* i *Scathophaga stercoraria* (po 2,2%).

Tabela XV. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) zgrupowań *Muscinae* i *Scathophagidae* muraw kserotermicznych (obliczony według wzoru Jaccarda i Sørensen). N – liczba gatunków.

Region	Środowisko	Festuco-Brometea N = 15 Kraina Świętokrzyska
Pieniny	<i>Origano-Brachypodium laserpitetosum</i> N = 18 c = 10	S = 60,6%

Na murawach kserotermicznych w Pieninach *Musca autumnalis* (28,7%) był eudominantem, *Dasyphora pratorum* (23,3%), *D. pennicillata* (13,2%) i *Myospila mediatubunda* (10,1%) były subdominantami, a liczne były również: *Morellia hortorum* (4,7%), *Neomyia cornicina* (3,1%) oraz *Stomoxys calcitrans*, *Scathophaga stercoraria* i *Eudasyphora cyanicolor* (po 2,3%).

W obu porównywanych murawach kserotermicznych stwierdzono zamianę eudominanta na gatunek liczny oraz zróżnicowaną liczebność pozostałych dominantów, a tylko udział procentowy *Morellia hortorum* w obu porównywanych środowiskach był zbliżony. Dla muraw kserotermicznych stwierdzono 10 gatunków wspólnych: *Eudasyphora cyanicolor*, *Morellia hortorum*, *M. podagrica*, *Musca autumnalis*, *Muscina levida*, *Neomyia cornicina*, *N. viridescens*, *Polyetes lardaria* i *Scathophaga stercoraria*. Należy zaznaczyć, że *Morellia simplex* – eudominant na murawach kserotermicznych w Krainie Świętokrzyskiej, w omawianym środowisku w Pieninach nie został stwierdzony.

Na większości omawianych środowisk w czterech regionach Polski dominowały muchówki z rodzajów: *Scathophaga*, *Polietes*, *Muscina* i *Musca*, których larwy są koprofagami.

CHARAKTERYSTYKA MUSCINAE I SCATHOPHAGIDAE WYBRANYCH ŚRODOWISK KRAINY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ

Środkowopolski bór mieszany (*Pino-Quercetum*) jest najbogatszym środowiskiem Krainy Świętokrzyskiej, znaleziono tu bowiem 23 gatunki *Muscinae* i *Scathophagidae*, z których pięć ma jedyne lub jedno z sześciu znanych w kraju stanowisk. Tylko w tym środowisku występowały: *Dasyphora albofasciata* i *D. pennicillata*. Tylko tu i w buczynie karpackiej oraz na łące rajgrasowej stwierdzono *Haematobosca stimulanis*, a tu i na murawach kserotermicznych i na oknie w wiejskim domu – *Musca vitripennis*. *Muscina stabulans* stwierdzono tu i na łące rajgrasowej oraz na łące śródpolnej. Natomiast tu i na łące bliźniczkowej stwierdzono *Polietes domitor*, a tu i na murawach kserotermicznych oraz łące bliźniczkowej – *Stomoxys calcitrans*. *Scathophaga lutaria* znaleziono tu i na murawach kserotermicznych oraz na łące turzycowej (tab. VIII). Fauna omawianych muchówek boru mieszanego wykazuje największe podobieństwo (tab. XVI) do fauny łąki rajgrasowej ($S > 78$) oraz muraw kserotermicznych ($S > 68$), nieco mniejsze jest ono w stosunku do fauny łąk turzycowych ($S > 61$) i bliźniczkowych ($S > 60$) oraz dąbrowy i buczyny ($S > 51$). W stosunku do fauny pozostałych zbadanych środowisk podobieństwo jest jeszcze mniejsze. Struktura dominacji fauny boru mieszanego przedstawia się następująco: *Muscina prolapsa* (30,1%) – eudominant, *Polietes lardaria* (24,7%) – subdominant. Liczne były również: *Morellia hortorum* (8,3%), *Musca autumnalis* (7,2%), *Mesembrina meridiana* (5,9%), *Neomyia viridescens* (4,6%), *N. cornicina* (4,4%) i *M. pascuorum* (3,9%).

Wśród elementów chorologicznych zwraca uwagę wysoki odsetek (47,9%) gatunków bardzo szeroko rozmieszczonych (tab. V) oraz palearktycznych (52,2%).

W borze mieszanym stwierdzono stosunkowo wysoki udział procentowy saprofagów (69,6%), drapieźników i koprofagów (13,0%) oraz polifagów (17,4%).

Łąka rajgrasowa – zespół rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*) jest jednym z bogatszych środowisk Krainy Świętokrzyskiej, znaleziono tu 18 gatunków (tab. VIII), z których tylko w tym środowisku występowały: *Dasyphora pratorum* i *Morellia aenescens*. Największe podobieństwo fauny omawianych muchówek łąk rajgrasowych stwierdzono do fauny boru mieszanego ($S > 78$), dąbrowy i buczyny ($S > 61$). Nieco mniejsze jest ono w stosunku do muraw kserotermicznych ($S > 60$) oraz łąk turzycowych ($S > 58$) i bliźniczkowych ($S > 57$). W stosunku do fauny pozostałych zbadanych środowisk podobieństwo jest niewielkie. Struktura dominacji przedstawia się następująco: *Polietes lardaria* (26,4%) i *Neomyia cornicina* (26,1%) – eudominanty, *Muscina pascuorum* (12,3%) – subdominant, liczne były również: *Musca autumnalis* (8,0%), *Neomyia viridescens* (6,8%), *Morellia hortorum* (4,9%) i *Muscina levida* (4,6%).

Spośród elementów chorologicznych na podkreślenie zasługuje stosunkowo wysoki udział procentowy gatunków palearktycznych (50%). Procentowy udział

gatunków szeroko rozprzestrzenionych jest podobny jak w większości pozostałych badanych środowisk (tab. V).

Na łące rajgrasowej stwierdzono znaczny udział procentowy (61,1%) saprofa-
gów (tab. VII).

Łąki turzycowe (*Caricetum paradoxae*, *Caricetum rostratae*). Jest to jedno z bogatszych środowisk łąkowych Krainy Świętokrzyskiej, znaleziono tu 16 gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae*, z czego cztery mają jedno z czterech, pięciu lub sześciu znanych w naszym kraju stanowisk. Tylko w tym środowisku stwierdzono: *Cordilura ciliata*, *C. pubera* i *C. pudica*. Natomiast tylko tutaj i na murawach kserotermicznych znaleziono *Morellia podagrica* (tab. VIII).

Fauna omawianych muchówek łąk turzycowych podobna jest wyraźnie do fauny *Muscinae* i *Scathophagidae* boru mieszanego ($S > 61$), łąk rajgrasowych, dąbrowy i muraw kserotermicznych ($S > 58$) oraz łąki bliźniczkowej ($S > 53$). Nieco mniejsze jest to podobieństwo w stosunku do fauny omawianych muchówek buczyn i jedlin ($S > 50$). W stosunku do fauny pozostałych zbadanych środowisk podobieństwo to jest wyraźnie mniejsze (tab. XVI).

Struktura dominacji przedstawia się następująco: eudominant – *Muscina levida* (17,5%), *Eudasyphora cyanicolor* (15,0%) i *Graphomya maculata* (12,5%) – subdominanty, liczne były również: *Cordilura pubera* (8,8%), *Morellia hortorum*, *Muscina pascuorum* i *Neomyia cornicina* (po 7,5%) oraz *Scathophaga lutaria* (6,3%).

Spośród elementów chorologicznych na podkreślenie zasługuje występowanie elementu borealnego oraz brak elementu geopolitycznego, a udział procentowy pozostałych elementów jest podobny jak w większości badanych środowisk (tab. V).

Na łąkach turzycowych stwierdzono znaczną liczbę gatunków minujących oraz dość duży udział procentowy saprofa-
gów (tab. VII).

Murawy kserotermiczne – (*Festuco-Brometea*) są jednym z bogatszych środowisk Krainy Świętokrzyskiej, stwierdzono tu 15 gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae* (tab. VIII). W środowisku tym nie stwierdzono gatunków wyłącznych. Fauna omawianych muchówek muraw kserotermicznych podobna jest wyraźnie do fauny boru mieszanego ($S > 68$), dąbrowy i łąki rajgrasowej ($S > 60$). Nieco mniejsze jest to podobieństwo w stosunku do fauny *Muscinae* i *Scathophagidae* łąk turzycowych ($S > 58$) i bliźniczkowych ($S > 56$). Wyraźnie mniejsze jest ono w stosunku do fauny pozostałych zbadanych środowisk (tab. XVI).

Struktura dominacji przedstawia się następująco: *Morellia simplex* (32,1%) – eudominant, *Neomyia cornicina* (29,2%) – subdominant, liczne były również: *Musca autumnalis* (5,8%), *Morellia hortorum* (5,2%) i *Stomoxys calcitrans* (5,1%).

Spośród elementów chorologicznych na podkreślenie zasługuje stosunkowo wysoki udział procentowy gatunków geopolitycznych (tab. V).

Na murawach kserotermicznych stwierdzono bardzo wysoki (80%) udział procentowy saprofa-
gów (tab. VII).

Łąka bliźniczkowa (*Nardo-Juncetum squarrosi*) jest ubogim środowiskiem Krainy Świętokrzyskiej, znaleziono tu jedynie 10 gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae*. Nie stwierdzono tu gatunków wyłącznych.

Fauna omawianych muchówek łąk bliźniczkowych najbardziej podobna jest do fauny dąbrowy ($S > 77$), wyraźnie mniejsze jest to podobieństwo do fauny

boru mieszanego ($S > 60$), łąk rajgrasowych ($S > 57$), muraw kserotermicznych ($S > 56$), jedliny i buczyny ($S > 55$) oraz łąk turzycowych ($S > 53$). W stosunku do pozostałych zbadanych środowisk było ono zdecydowanie mniejsze (tab. XVI).

Tabela XVI. Gatunki wspólne (c) oraz wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego (S) *Muscinae* i *Scathophagidae* wybranych środowisk Krainy Świętokrzyskiej (obliczony według wzoru Jaccarda i Sørensen),

Gatunki wspólne (c)	Środowiska								
Wskaźnik podobieństwa (S)	<i>Festuco-Brometea</i>	<i>Peucedano-Coryletum</i>	<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	<i>Nardo-Juncetum squarrosi</i>	<i>Caricetum paradoxae et Caricetum rostratae</i>	<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	<i>Pino-Quercetum</i>	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	<i>Abietetum polonicum</i>
<i>Festuco-Brometea</i>		4	10	7	9	7	13	5	4
<i>Peucedano-Coryletum</i>	34,8		6	4	5	4	6	4	3
<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	60,6	46,1		8	10	8	16	8	7
<i>Nardo-Juncetum squarrosi</i>	56,0	44,4	57,1		7	7	10	5	5
<i>Caricetum paradoxae et Caricetum rostratae</i>	58,1	41,7	58,8	53,8		7	12	6	6
<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	60,9	50,0	61,5	77,8	58,3		8	5	4
<i>Pino-Quercetum</i>	68,4	38,7	78,1	60,6	61,5	51,6		8	7
<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	43,5	50,0	61,5	55,5	50,0	62,5	51,6		4
<i>Abietetum polonicum</i>	34,8	37,5	53,8	55,5	50,0	50,0	45,2	50,0	

Struktura dominacji przedstawia się następująco: *Neomyia cornicina* (53,8%) – eudominant, *Musca autumnalis* (13,5%) i *Muscina pascuorum* (11,5%) – subdominanty, liczne były również: *Muscina levida*, *M. prolapsa*, *Polietes lardaria* i *Stomoxys calcitrans* (po 3,8%).

Spośród elementów chorologicznych na uwagę zasługuje znaczny udział procentowy form holarktycznych i palearktycznych (tab. V). Na łąkach bliźniczkowych zdecydowanie przeważają saprofagi (70%) (tab. VII).

Zarośla kserotermiczne (*Peucedano-Coryletum*) są jednym z uboższych środowisk Krainy Świętokrzyskiej, znaleziono tu tylko 8 gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae*. Tylko w tym środowisku stwierdzono *Pyrellia vivida*. Fauna omawianych muchówek zarośli kserotermicznych podobna jest tylko do fauny

dąbrowy i buczyny ($S > 50$). W stosunku do fauny pozostałych zbadanych środowisk (tab. XVI) podobieństwo to jest wyraźnie mniejsze.

Struktura dominacji przedstawia się następująco: *Musca autumnalis* (46,4%) – eudominant, *Graphomya maculata* (25,0%) – subdominant, liczne były również *Muscina pascuorum* i *Neomyia viridescens*.

Spośród elementów chorologicznych na podkreślenie zasługuje podobny udział procentowy (12,5%) elementu geopolitycznego i palearktycznego (tab. V).

W zaroślach kserotermicznych stwierdzono stosunkowo wysoki udział procentowy saprofagów (tab. VII).

Dąbrowa świetlista (*Potentillo albae-Quercetum*) jest jednym z uboższych środowisk Krainy Świętokrzyskiej. Złowiono tu zaledwie 8 gatunków *Muscinae* i *Scathophagidae*. Nie stwierdzono gatunków wyłącznych ani rzadkich. Fauna omawianych muchówek dąbrowy świetlistej wyraźnie podobna jest do fauny łąk bliźniczkowych ($S > 77$), nieco mniejsze jest to podobieństwo do fauny buczyn ($S > 62$), łąk rajgrasowych ($S > 61$) i muraw kserotermicznych ($S > 60$). Wyraźnie mniejsze jest w stosunku do fauny pozostałych zbadanych środowisk (tab. XVI).

Struktura dominacji przedstawia się następująco: *Neomyia cornicina* (83,1%) – eudominant, *Musca autumnalis* (6,6%) – subdominant, liczne były również: *Polietes lardaria* (4,1%), *Eudasyphora cyanicolor* (2,5%) i *Muscina pascuorum* (2,1%).

Wśród elementów chorologicznych na podkreślenie zasługuje brak elementu geopolitycznego (tab. V). W dąbrowie stwierdzono stosunkowo wysoki udział procentowy (75%) saprofagów oraz brak drapieźników i koprofagów, jak również gatunków minujących.

Buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*) jest jednym z uboższych środowisk Krainy Świętokrzyskiej. znaleziono tu 8 gatunków. W buczynie nie stwierdzono gatunków wyłącznych ani rzadkich. Skład gatunkowy *Muscinae* i *Scathophagidae* buczyny jest zbliżony do stwierdzonego w dąbrowie ($S > 62$) i na łące rajgrasowej ($S > 61$). W stosunku do fauny pozostałych zbadanych środowisk podobieństwo to jest niewielkie (tab. XVI).

Struktura dominacji przedstawia się następująco: eudominant – *Neomyia cornicina* (35,3%), subdominanty: *Musca autumnalis* (17,6%) oraz *Eudasyphora cyanicolor* i *Muscina levida* (po 11,8%).

Wśród elementów chorologicznych w buczynie zwraca uwagę brak elementu geopolitycznego i borealnego (tab. V). W buczynie stwierdzono stosunkowo wysoki udział procentowy (62,5%) saprofagów (tab. VII).

Wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*) jest jednym z uboższych środowisk Krainy Świętokrzyskiej. Znalaziono tu 8 gatunków, z których *Scathophaga furcata* – wyłącznie w tym środowisku (tab. VIII). Fauna *Muscinae* i *Scathophagidae* jedliny wykazuje dużą odrębność, ale najbardziej podobna jest do fauny omawianych muchówek łąki bliźniczkowej ($S > 55$), rajgrasowej ($S > 53$) oraz buczyny, łąk turzycowych i dąbrowy ($S > 50$). Wyraźnie mniejsze jest to podobieństwo w stosunku do pozostałych zbadanych środowisk (tab. XVI).

Struktura dominacji przedstawia się następująco: eudominantem był – *Muscina levida* (33,3%), subdominantami zaś *Scathophaga furcata* (21,6%), *Polietes lardaria* (15,7%) i *Muscina prolapsa* (11,8%).

Wśród elementów chorologicznych w jedlinie zwraca uwagę brak elementu geopolitycznego i borealnego (tab. V). W jedlinie stwierdzono zbliżony udział procentowy trzech grup troficznych (tab. VII) oprócz gatunków minujących.

PODSUMOWANIE

W rezultacie przeprowadzonych badań Kraję Świętokrzyską można zaliczyć do niezle poznanych regionów kraju. Liczba znanych stąd gatunków powiększyła się z 17 do 36, w tym o dwa nowe dla fauny Polski.

Najbogatszym z badanych środowisk okazał się bór mieszany (23 gatunki) oraz łąka rajgrasowa (18 gatunków), łąka turzycowa (16 gatunków) i murawy kserotermiczne (15 gatunków).

W badanych środowiskach skład gatunkowy oraz liczebność poszczególnych muchówek była zróżnicowana. Stwierdzono wspólnego eudominanta – *Neomyia cornicina* dla fauny omawianych muchówek łąki rajgrasowej, łąki bliźniczkowej, dąbrowy i buczyny, natomiast *Muscina levida* był eudominantem na łące turzycowej i w jedlinie, a *M. prolapsa* w borze mieszanym i w grądzie.

Największą liczbę gatunków stwierdzono w Okręgu Łysogórskim (30), natomiast najmniejszą w Okręgu Jędrzejowsko-Włoszczowskim (tab. I).

Wśród *Muscinae* i *Scathophagidae* Kraję Świętokrzyskiej przeważają saprofagi (24). Największą liczbę gatunków omawianych muchówek zaliczanych do saprofagów stwierdzono w Okręgu Łysogórskim. Natomiast gatunki, których larwy minują liście, znaleziono tylko w Okręgu Konecko-Ilżeckim i Łysogórskim (tab. VI).

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

Muscinae i *Scathophagidae* w poszczególnych okręgach Kraję Świętokrzyskiej charakteryzuje znaczny stopień podobieństwa składu gatunkowego. Największe wartości współczynnika podobieństwa składu gatunkowego, w stosunku do pozostałych, osiąga fauna Okręgu Jędrzejowsko-Włoszczowskiego (tab. III).

PIŚMIENICTWO

- 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., Kraków, **29**: 142–167.
- CZVALINA G. 1893. Neues Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens. Osterprogr. Altstadt. Gymn., 9 Beil., Königsberg, 2 + 34 pp.
- DRABER-MOŃKO A. 1966. Materiały do znajomości *Muscinae* (Diptera) Polski. Fragm. faun., Warszawa, **12**: 309–331.
- DRABER-MOŃKO A. 1971. Nicktore *Calyptrata* (Diptera) Bieszczadów. Fragm. faun., Warszawa, **17**: 483–543.
- DRABER-MOŃKO A. 1977. Synantropijne *Calyptrata* (Diptera) w różnych biotopach na terenie Pienin. Wiad. parazyt., Warszawa, **23**: 207–212.

- DRABER-MONKO A. 1978. *Scatophagidae, Muscinae, Gasterophilidae, Hippoboscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Rhinophoridae, Oestridae, Hypodermatidae i Tachinidae (Diptera)* Plenin. Fragm. faun., Warszawa, **22**: 51-229.
- DRABER-MONKO A. 1982a. *Scatophagidae (Diptera)* of Warsaw and Mazovia. Memorabilia zool., Warszawa, **35**: 115-121.
- DRABER-MONKO A. 1982b. *Calliphoridae parasitica, Rhinophoridae i Scatophagidae (Diptera)*. W: Zoocenologiczne podstawy kształtowania środowiska przyrodniczego osiedla mieszkaniowego Białolejka Dworska w Warszawie. Część I. Fragm. faun., Warszawa, **26** (1981): 465-477.
- DRABER-MONKO A. 1986. Synantropijne *Calytrata* w wybranych środowiskach na terenie Polski. Wiad. parazyt., Warszawa, **32**: 411-418.
- DRABER-MONKO A. 1991. 28. *Diptera. Scathophagidae - Nycteribiidae*. W opracowaniu zbiorowym pod redakcją J. RAZOWSKIEGO „Wykaz zwierząt Polski”, **2**, Wrocław-Warszawa-Kraków, pp. 230-268. (*Muscidae* na str. 238-244; *Scathophagidae* na str. 23-233).
- GLĄZEK T. 1985. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Gór Świętokrzyskich i terenów przyległych na tle warunków siedliskowych. Fragm. faun., Warszawa, **29**: 153-234.
- GORODKOV K. B. 1967. Novye dannye o vysokogornych *Scatophagidae (Diptera)* aziatskoj časti SSSR. Ent. Obozr., Moskva-Leningrad, **46**: 445-449.
- GORODKOV K. B. 1970. 100. *Scatophagidae (Cordyluridae, Scatomyzidae, Scopeumatidae)*. W: Opređelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR, **V**, 2. Leningrad, pp. 440-458.
- GORODKOV K. B. 1974. Materiały po faune *Scatophagidae (Diptera)* Mongolskoj Narodnoj Respubliki. W: Nasekomye Mongolii, vyp. **2**: 380-394.
- GORODKOV K. B. 1986. Family *Scathophagidae*. W: Catalogue of Palaearctic *Diptera. Scathophagidae - Hypodermatidae*, **11**, Budapest, 346 pp. (*Scathophagidae* na str. 11-41).
- GRZEGORZEK W. 1872. Wykaz much (*Diptera*) z okolicy Sadeckiej. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, **6**: (28)-(56).
- GRZEGORZEK A. 1873. Uebersicht der bis jetzt in der Sandezer Gegend West-Galziens gesammelten Dipteren. Verh. zool.-bot. Ges., Wien, **23**: 25-36.
- HACKMAN W. 1956. The *Scatophagidae (Dipt.)* of eastern Fennoscandia. Fauna fenn., Helsingforsiae, **2**: 1-67.
- HENNIG W. 1964. 63b. *Muscidae*. W: „Die Fliegen der Palaearktischen Region”, **8**, Stuttgart, 1110 pp.
- KARCZEWSKI J. 1967. Znaczenie wrzosu (*Calluna vulgaris* L.) dla entomocenozy leśnej oraz porównanie zespołów owadów związanych z tą krzewinką z entomofauną borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.). Dział wydawnictw SGGW, Warszawa, 174 pp.
- KARCZEWSKI J. 1973. Przyczynek do poznania fauny sustyentów borówki bagiennej (*Vaccinium uliginosum* L., *Ericaceae*). Sylwan, **117** (10): 28-34.
- KARCZEWSKI J. 1980. Przyczynek do poznania fauny melitofagów korzystających z nektaru wydzielanego przez pączki piwonii (*Paeonia* L., *Ranunculaceae*). Studia kiel., Kielce, **1980**, 3/27: 95-106.
- KARL O. 1936. Die Fliegenfauna Pommerns. *Diptera Brachycera*. (Fortsetzung). Stettin. ent. Ztg., Stettin, **97**: 108-136, 318-330.
- 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.
- LAVČIEV V. 1974. Materiały do znajomości muchowatych (*Diptera, Muscidae*) Bieszczadów. Fragm. faun., Warszawa, **19**: 421-432.
- LOEW H. 1870. Ueber die bisher auf der Galzischen 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 Rocz. TN Krak., Kraków, **42** (19): 155-183.
- NOWICKI M. 1873. Beiträge zur Kenntnis der Dipterenfauna Galziens. Krakau, 35 pp.
- PONT A. C. 1986. Family *Muscidae*. W: Catalogue of Palaearctic *Diptera. Scathophagidae - Hypodermatidae*, **11**, Budapest, 346 pp. (*Muscidae* na str. 7-215).
- POVOLNY D. 1971. Synanthropy. W opracowaniu zbiorowym pod redakcją B. GREENBERGA „Flies and Disease”, **1**, Princeton: 16-54.

- RIEDEL M. P. 1930. Die subalpine Fliegenfauna von Reinerz (Glatzer Gebirge, Schlesien). Z. wiss. Ins. biol., Berlin, **25**: 71-81.
- RÜBSAAMEN H. 1901. Bericht über meine Reisen durch die Tucheler Heide in den Jahren 1896 und 1897. Schr. naturf. Ges. Danzig, N.F., **10**: 79-148.
- SACK P. 1925. Die Zweiflügler des Urwaldes von Bialowies. Ein Beitrag zur Dipteren-Fauna von Lithauen. Abh. bayer. Akad. Wiss., München, Supp.-Bd., 6-9. Abh.: 259-277.
- SACK P. 1937. 62a. *Cordyluridae*. W: „Die Fliegen der Palaearktischen Region“, 71. Stuttgart, 103 pp.
- SHINONAGA S., KANO R. 1971. *Muscidae* (Insecta: Diptera). W: Fauna Japonica, I. Tokyo, 242 pp.
- SCHUMANN H. 1963. Beitrag zur Kenntnis der Dipteren im Wohnbereich des Menschen. Dtsch. ent. Z., Berlin, **10**: 315-322.
- ŠIFNER F. 1974. A quelques problèmes taxonomiques de la famille *Scatophagidae* (Diptera). Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkynianae Brun. Biol., Brno, **15** (1): 97-103.
- ŠIFNER F. 1978. La révision synonymique des espèces du genre: *Americana* MALLOCH, 1923 (Diptera, *Scatophagidae*). Dipterologica bohemoslovaca, Bratislava, **1**: 283-302.
- SKIDMORE P. 1985. The biology of the *Muscidae* of the world. Series Ent., Dordrecht-Boston-Lancaster, **29**, 550 pp.
- STACKELBERG A. A. 1956. Sinantropnye dvukrylye fauny SSSR. W: Opredeliteli po faune SSSR, 60. Moskva-Leningrad, 164 pp.
- SYCHIEVSKAYA V. I. 1970. Zonalnoe raspredelenie koprofilnych i schizofilnych much (Diptera) v Srednej Azii. Entom. Obozr., Leningrad, **49**: 819-830.
- SYCHEVSKAYA V. I. 1974. O synantropnykh muchach doliny Eniseja. W: Fauna i ekologija nasekomykh Sibiri. Novosibirsk, 128-131 pp.
- SZAFER W. 1972. Szata roślinna Polski niżowej. W: Szata roślinna Polski pod redakcją W. Szafera. II. Warszawa, 17-188 pp.
- SZNABL J. 1881. Spis owadów dwuskrzydłych (Diptera) zebranych w Królestwie Polskim i guberni Mińskiej. Pam. fizyogr., Warszawa, **1**: 357-390.
- ZIMIN L. S., ELBERG K. J. 1970. 102. Sem. *Muscidae* - Nastojašćie muchi. W: Opredelitel nasekomykh evropejskoj časti SSSR, V. 2. Leningrad, 519-595 pp.

Muzeum i Instytut Zoologii PAN
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa

SUMMARY

[Title: Dipterans of the families *Muscidae* (*Muscinae*) and *Scatophagidae* (*Diptera*, *Calypttrata*) of the Świętokrzyski Region]

The paper presents results of faunistic studies on the *Muscinae* and *Scatophagidae* of the Świętokrzyski Region. 36 species were recorded and these included many species rare in Poland. 19 species were recorded from this area for the first time: *Dasyphora albofasciata*, *D. pennicillata*, *Haematobosca stimulans*, *Mesembrina mystacea*, *Morellia aenescens*, *M. podagrica*, *Musca domestica*, *M. vitripennis*, *Myospila mediatubunda*, *Neomyia cornicina*, *N. viridescens*, *Pyrellia vivida*, *Stomoxys calcitrans*, *Cordilura ciliata*, *C. socialis*, *C. pubera*, *C. pudica*, *Scatophaga furcata* and *S. lutaria*; out of these *Dasyphora albofasciata* and *Cordilura socialis* are new to the Polish fauna.

The greatest number of species (30) was recorded in the Łysogórski district, while the lowest (13) in the Chęciński district (Table I). 32 species of the *Muscinae*

and the *Scathophagidae* are synanthropes and they constitute 89% of the Muscid and Scathophagid fauna of the Świętokrzyski Region (Tables I, II, IV).

Widely distributed species dominated in all the districts studied in the Świętokrzyski Region. The percentage of particular zoogeographical elements is presented in Tables II and VI. The communities of the Muscid and Scathophagid flies 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 the similarity index, the highest values were recorded for the fauna of the Jędrzejowsko-Włoszczowski district and the lowest for that of the Chęciński district.

Among the *Muscinae* and the *Scathophagidae* of the Świętokrzyski Region saprophages were the dominants (24 species).

The greatest number of the Muscid and Scathophagid species considered to be predators and coprophages (living in dung) was recorded in the Łysogórski district. The highest number of the *Scathophagidae* considered to be those mining into leaves was recorded in the Konecko-Ilżecki and Łysogórski districts (Table VI).

Among the habitats studied (Table VIII) the richest within all the communities turned out to be a mixed forest of central Poland (*Pino-Quercetum*) – 23 species, raygrass meadows (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*) – 18 species, sedge meadows (*Caricetum rostratae* and *Caricetum paradoxae*) – 16 species and xerothermic grasslands (*Festuco-Brometea*) – 15 species (Table VIII). Even though the habitats studied differed in the species composition of the *Muscinae* and *Scathophagidae* occurring there, *Neomyia cornicina* was the most frequent eudominant. This species was the eudominant in *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Nardo-Juncetum squarrosum*, *Potentillo albae-Quercetum* and *Dentario glandulosae-Fagetum*. *Muscina levida* was the eudominant in sedge meadows (*Caricetum paradoxae* and *C. rostratae*) and in *Abietetum polonicum*. *M. prolapsa* was the eudominant in a mixed forest of central Poland (*Pino-Quercetum*) and in an oak-hornbeam forest (*Tilio-Carpinetum*).

The results of a comparison between the *Muscinae* and *Scathophagidae* fauna of the region studied and the fauna of other regions of Poland are presented in Table IX. The results of an analysis of the species composition of the *Muscinae* and *Scathophagidae* in four geographic regions in Poland are presented in Tables X–XV. An analysis of the species composition, the dominance structure and the similarity index of the *Muscinae* and *Scathophagidae* communities (Table XVI) made it possible to characterize the *Muscinae* and *Scathophagidae* in nine selected habitats of the Świętokrzyski Region.