

# Muchówki z rodzin *Limoniidae* i *Pediciidae* (Diptera, Nematocera) Gorceńskiego Parku Narodowego. Cz. 1. Sygaczowate i kreślowate wybranych zbiorowisk roślinnych w Dolinie Kamienicy

## Crane-flies of the families *Limoniidae* and *Pediciidae* (Diptera, Nematocera) of the Gorce National Park. Part 1. Crane-flies of the selected plant communities in the Kamienica Valley

---

Jolanta Wiedeńska

---

**Abstract:** On the basis of investigations focused on imagines of *Limoniidae* and *Pediciidae*, the qualitative and quantitative compositions of the two groups of *Diptera* in six plant communities were analysed. Central part of the forested Kamienica Valley within the area of the Gorce National Park (Gorce Mountains, Polish Western Carpathians) have been chosen for the research. 79 species of *Limoniidae* and 16 species of *Pediciidae* were recorded. Three of them are new for the Polish fauna: *Gonomyia* (G.) *abscondita* Lacksch., *Tasiocera* (*Dasymolophilus*) *exigua* Sav. and *Dicranomyia* (*Idiopyga*) *alpina* Bngt.

**Key words:** *Diptera*, *Limoniidae*, *Pediciidae*, Gorce Mountains, Gorce National Park, faunistic diversity

Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, PL-90-237 Łódź, e-mail: jwieden@biol.uni.lodz.pl

---

### WSTĘP

W drugiej połowie lat 80-tych XX w. rozpoczęto cykl badań fauny muchówek długoczułkich z rodzin *Limoniidae* i *Pediciidae* (Diptera, Nematocera) Gorców, ze szczególnym uwzględnieniem Gorceńskiego Parku Narodowego. Wstępne informacje o gatunkach gorceńskich, których występowanie po raz pierwszy stwierdzono w Polsce, podane zostały w publikacjach o charakterze przyczynkarskim (Wiedeńska 1993, 1998). Wyniki badań form preimaginalnych opublikowano w artykule poświęconym wyjątkowo interesującym siedliskom, mianowicie młakom (Chaniecka, Wiedeńska 2006), których fauna ukazana została na tle fauny innych – wodnych i lądowych siedlisk gorceńskich.

Niniejsza praca jest istotnym uzupełnieniem ostatniej z wspomnianych wyżej publikacji, a dotyczy wyłącznie form dorosłych sygaczowatych (*Limoniidae*) i kreślowatych (*Pediciidae*). Podjęto w niej próbę określenia składu gatunkowego i liczebności fauny tych muchówek w typowych dla Gorców, wybranych zbiorowiskach roślinnych.

### TEREN BADAŃ

Gorce stanowią grupę górską w obrębie Beskidów Zachodnich, a Gorceński Park Narodowy (Ryc. 1) obejmuje zasadniczą część masywu Turbacza (1310 m n.p.m.), mającego postać rozrogu. Dwa najdłuższe ramiona ograniczają od południa i od północy źródłowy odcinek Kamienicy, najdłuższej rzeki tego

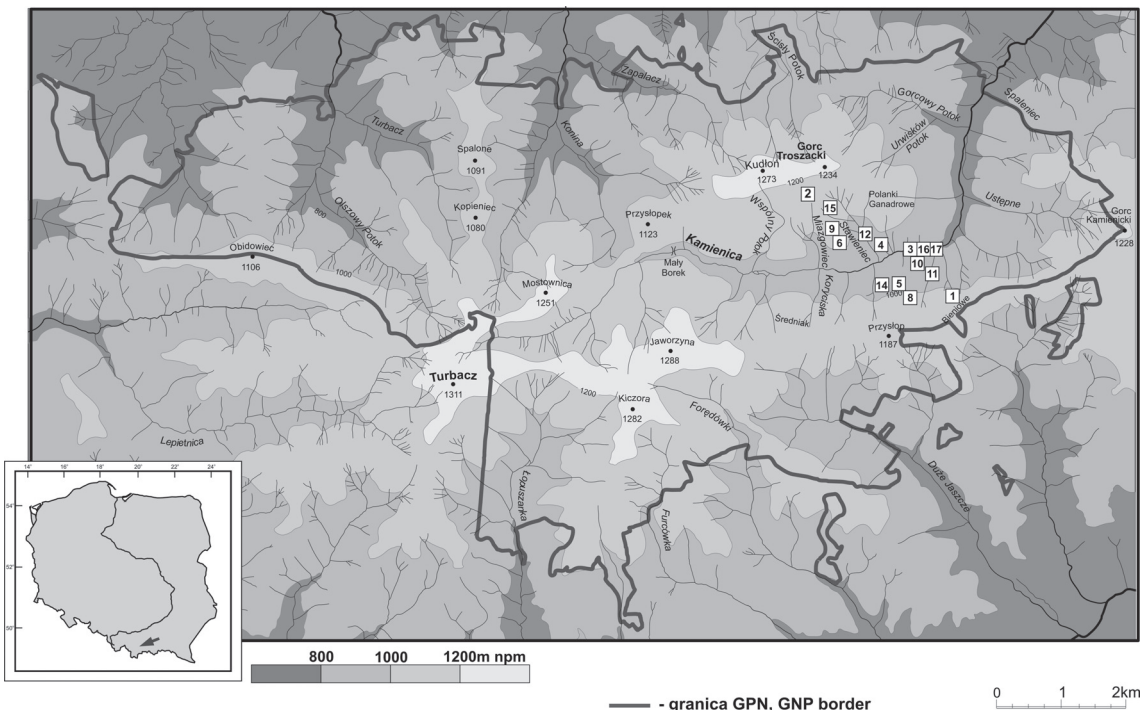
regionu, wpadającej do Dunajca. Dolina Kamienicy, ze względu na swoje wyjątkowe walory przyrodnicze, uznana została za ostoję przyrody o znaczeniu europejskim (tzw. ostoja CORINE) (Dyduch-Falniowska i in. 1999); jest także częścią zatwierdzonego przez Komisję Europejską w 2008 r. Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Ostoja Gorczańska” (Loch, Staszyńska 2011).

Mniej więcej 12 km od źródeł Kamienicy, w latach 80. i 90. ubiegłego wieku funkcjonowała w Gorczańskim Parku Narodowym Stacja Terenowa Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, co ułatwiło skoncentrowanie w tym właśnie rejonie badań poświęconych muchówkom z rodzin *Limoniidae* i *Pediciidae*. Na obu zboczach doliny Kamienicy oraz (o ile było to możliwe) na jej dnie wytypowano 6 analogicznych zbiorowisk roślinnych, najbardziej charakterystycznych dla tego rejonu Gorców. Klasyfikację zbiorowisk przyjęto za Medweką-Kornaś (1955) i Michalikiem (1989).

Badania prowadzono na 15 stanowiskach (Ryc. 1), które pokrywają się (także w czasie) ze stanowiskami opublikowanymi już badań stadiów preimaginal-

nych *Limoniidae* i *Pediciidae* (Chaniecka, Wiedeńska 2006). Dla ułatwienia porównań, w niniejszym opracowaniu zachowano identyczną numerację stanowisk. Zachowano także główną nazwę stanowiska dla podkreślenia zbiorowiska roślinnego, w którym dokonywane były połowy. Jednak należy zaznaczyć, że tylko w badaniach fauny glebowej próby pobierane były w ściśle określonym zbiorowisku. Natomiast materiał pozyskany przy pomocy siatki entomologicznej odzwierciedla także faunę innych, pobliskich zbiorowisk, siedlisk, a nawet środowisk, między innymi wodnego, z których owady dorosłe mogą zalatywać.

- Stan. 1. **Zachodniokarpacki bór świerkowy regla górnego *Plagiothecio-Piceetum***. Wysokość 1070 m n.p.m.; ok. 50 m poniżej granicy lasu, na północ od Polany Bieniowe. W drzewostanie głównie świerk, tylko w pobliżu koryt licznych tutaj, okresowych cieków, rosną pojedyncze buki; runo ubogie, głównie paprocie i *Vaccinium myrtillus*, w wilgotnych zagłębieniach terenu bogatsza roślinność zielna.
- Stan. 2. **Zachodniokarpacki bór świerkowy regla górnego *Plagiothecio-Piceetum***. Wysokość 1150



Ryc. 1. Lokalizacja badanych stanowisk na terenie Gorczyńskiego Parku Narodowego  
 Fig. 1. Localities of study plots within the Gorcze National Park

m n.p.m.; ok. 0,5 km powyżej Polany Stawieniec, przy zielonym szlaku na Kudłoń. Rozległe, zwarte obszary świerka; w runie mchy i *Vaccinium myrtillus* lub (część) gleba niezarośnięta, zbita, pokryta iglastą ściółką.

- Stan. 3. **Dolnoregłowy bór jodłowo-świerkowy *Abieti-Piceetum montanum***. Wysokość 800 m n.p.m.; prawy brzeg Kamienicy w pobliżu dawnej stacji terenowej PAN, ok. 50 m od rzeki. Gęsta firanka podrostów świerka i jodły od strony Kamienicy; w runie głównie *Rubus hirtus*, *Vaccinium myrtillus* i *Oxalis acetosella*.
- Stan. 4. **Dolnoregłowy bór jodłowo-świerkowy *Abieti-Piceetum montanum***. Wysokość 850 m n.p.m.; lewy brzeg Kamienicy, ok. 200 m na wschód od Potoku Stawieniec między niebieskim szlakiem a brzegiem rzeki. W drzewostanie głównie jodła i buk, gęsty podrost jodłowy i świerkowy; runo bogate, głównie *Rubus hirtus* i *Vaccinium myrtillus*; gleba luźna, spulchniona, wilgotna, z bogatą warstwą ściółki.
- Stan. 5. **Buczyna karpacka, wariant typowy *Dentario glandulosae-Fagetum typicum***. Wysokość 950 m n.p.m.; poniżej górnej stokówki, przy nieoznakowanej ścieżce z dawnej stacji terenowej PAN na Polanę Bieniowe. W drzewostanie głównie buk z dużą domieszką świerka, w podroście buk; runo zdominowane przez kępy *Rubus hirtus* i paprocie, ale też duże powierzchnie pozbawione roślinności zielnej, pokryte suchą ściółką; gleba sucha, w promieniu ok. 0,5 km brak jakichkolwiek wysięków i potoków.
- Stan. 6. **Buczyna karpacka, wariant typowy *Dentario glandulosae-Fagetum typicum***. Wysokość 1000 m n.p.m.; ok. 500 m poniżej Polany Stawieniec, przy zielonym szlaku turystycznym. W drzewostanie stare buki, duża ilość powalonych, murszejących drzew; w runie głównie *Dentaria glandulosa*, *Symphytum* spp. i *Rubus hirtus*; gleba spulchniona, z bogatą ściółką, ale na ogół dość sucha.
- Stan. 8. **Buczyna karpacka, podzespół czosnkowy *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum***. Wysokość ok. 1000 m n.p.m.; powyżej górnej stokówki, przy nieoznakowanej ścieżce ze stacji terenowej PAN na Polanę Bieniowe. Rozległe, nieckowate wypłaszczenie, będące przedłużeniem dawnego koryta potoku; teren wilgotny, wiosną pokryty jednolicie przez *Allium ursinum*, który po obumarciu części nadziemnych pozostawia

odkrytą, pozbawioną ściółki, ale zawsze wilgotną glebę. W drzewostanie głównie buk z niewielką domieszką świerka; wokół wypłaszczenia runo bogate zdominowane przez *Rubus idaeus* i paprocie, a w starym korycie przez roślinność wilgociolubną.

- Stan. 9. **Buczyna karpacka, podzespół czosnkowy *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum***. Wysokość ok. 1040 m n.p.m.; ok. 70 m poniżej Polany Stawieniec przy zielonym szlaku, w pobliżu wypłaszczenia, na którego niewielkiej powierzchni (2 × 3 m) gleba zawsze jest wilgotna lub mokra. Podobne podsięki, rozpulchniające glebę, położone są wzdłuż kolein starej, nieużywanej i zarośniętej stokówki, przecinającej w poprzek zielony szlak. W drzewostanie głównie buk z niewielką domieszką świerka, w runie głównie *Rubus hirtus*, a w miejscach wilgotnych rozległe płaty *Impatiens noli-tangere* i niewielkie skupiska *Allium ursinum*.
- Stan. 10. **Buczyna karpacka, podzespół czosnkowy *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum***. Wysokość 810 m n.p.m.; na południe od stacji terenowej PAN, teren niezwykle urozmaicony: strome zbocze porośnięte głównie bukiem z domieszką jodły i świerka; w suchszych miejscach w podroście również buk i jodła, w wilgotnych zagłębieniach terenu bardzo bogata roślinność zielna; w pobliżu źródło i niewielki ciek, a także niewielki, bezodpływowy wysięk o powierzchni 2 × 4 m.

W badaniach form larwalnych (Chaniecka, Wiedeńska 2006) wytypowano tutaj dwa stanowiska poboru prób glebowych, odległe od siebie o 15 m: stan. nr 7 – w płacie gleby suchej, charakterystycznej dla buczyny typowej i stan. nr 10 – na błotnistym wypłaszczeniu. W niniejszym opracowaniu, odnoszącym się do owadów latających, oba stanowiska potraktowano jako jedno.

- Stan. 11. **Łopuszyny nadpotokowe *Petasitetum kablikiani***. Wysokość ok. 830 m n.p.m.; powyżej dolnej stokówki przy prawobrzeżnym dopływie Kamienicy, wpadającym do niej ok. 300 m poniżej stacji terenowej PAN. W otoczeniu buczyna karpacka; runo bardzo bogate, z gatunkami cieniolubnymi i wilgociolubnymi. Zbiorowisko łopuszyn nadpotokowych rozmieszczone jest wyłącznie wzdłuż stromych, kamienisto-żwirowych brzegów strumienia, w miejscach wilgotnych, ale bez wyraźnych wysięków. Owady chwymano z wszelkich zarośli, porastających brzegi strumienia.

- Stan. 12. Łopuszyny nadpotokowe *Petasitetum kablikiani*. Wysokość 930 m n.p.m.; bardzo grząskie, strome, zwirowe osuwisko wzdłuż Potoku Stawieniec, ok. 200 m powyżej niebieskiego szlaku, porośnięte przez *Petasites kablikianus*; w otoczeniu żyzna buczyna karpacka.
- Stan. 14. Śródleśna młaka ziołoroślowa – zbiorowisko z *Caltha laeta* i *Chaerophyllum hirsutum*. Wysokość ok. 970 m n.p.m.; 100 m poniżej górnej stokówki, na zachód od nieoznakowanej ścieżki ze stacji terenowej PAN na Polanę Bieniowe; wypłaszczenie, gromadzące wody wysiękowe pobliskiego, strome osuwiska. Na niewielkim odcinku (ok. 20 m) zauważalny słaby prąd wody, poniżej odpływ zablokowany niedużym wzniesieniem – czołem osuwiska. Wody rozlewają się tu szeroko, tworząc grząską nieckę wielkości 50 × 100 m, niewysychającą przez cały rok. Młaka nasłoneczniona, z obfitą florą roślin mokradowych, otoczona buczyną karpacką z bogatym podszytem i licznymi, powalonymi kłodami próchniejącego drewna.
- Stan. 15. Śródleśna młaka ziołoroślowa – zbiorowisko z *Caltha laeta* i *Chaerophyllum hirsutum*. Wysokość 1100 m n.p.m.; tuż powyżej Polany Stawieniec, na stromym zboczu, poniżej niewielkiego, limnokrenowego źródła jednego z dopływów Potoku Stawieniec. Obszar wysiękowy ma powierzchnię ok. 20 × 50 m, a jego środkiem płynie strumień. Roślinność typowo mokradowa, wokół buczyna karpacka z wieloma zwalonymi, próchniejącymi pniami.
- Stan. 16. Śródleśna młaka ziołoroślowa – zbiorowisko z *Caltha laeta* i *Chaerophyllum hirsutum*. Wysokość 800 m n.p.m.; brzegi małego strumienia wypływającego koło stacji terenowej PAN; obszar o powierzchni 5–10 × 50 m, w większości zacieniony, tylko miejscami odsłonięty i dobrze nasłoneczniony. Bardzo grząski grunt całkowicie porastają bagienne i wilgociolubne rośliny. Od strony południowej młaka ograniczona zwirowo-kamienistą skarpą, porośniętą gęsto przez *Petasites kablikianus*, tworzącym na niedużej powierzchni zespół łopuszyn nadpotokowych *Petasitetum kablikiani*.

W miejscu tym, w badaniach form preimaginalnych (Chaniecka, Wiedeńska 2006) pobierane były próby glebowe (stan. 13; w niniejszej pracy połączono ze stanowiskiem 16).

- Stan. 17. Łopuszyny nadpotokowe *Petasitetum kablikiani*. Wysokość 800 m n.p.m.; brzegi Kamienicy koło stacji terenowej PAN porośnięte wąskim, nadpotokowym pasem *Petasites kablikianus*; dalej teren odkryty, nasłoneczniony, bezleśny, zdominowany przez *Chamaenerion angustifolium*; powyżej mostu gęste, cieniste, sztuczne nasadzenia świerka.

## MATERIAŁ I METODY

Materiał, na którym oparto się w niniejszej pracy gromadzony był w okresie od sierpnia 1990 r. do października 1993 r. i zawarty jest w 203 próbach. Wykaz terminów pobierania prób w poszczególnych stanowiskach przedstawiono w Tabeli 1.

Dorośle okazy muchówek chwytały siatką entomologiczną o średnicy 40 cm, wybierane pęsetą i konserwowane w 75% alkoholu etylowym. Próby mają charakter względnie ilościowy, ponieważ pobierane były zawsze przez 20 minut. Na podstawie serii prób kontrolnych oszacowano najlepszy czas połowu – taki, aby próbę można było nazwać reprezentatywną. Krzywa zależności liczby gatunków od czasu połowu zaczyna zbliżać się do plateau po 60–90 minutach połowu, głównie w zależności od stopnia zróżnicowania stanowiska. Natomiast struktura dominacji stabilizuje się po czasie połowu wynoszącym 20–30 minut, również w zależności od stopnia zróżnicowania stanowiska, ale także od pory roku, pory dnia, pogody itp. Konieczność pobierania kompletu prób ze wszystkich stanowisk w ciągu dwóch dni wymusiła wybór najmniej korzystnego czasu połowu: 20 minut.

Opracowany materiał liczy prawie 2500 dorosłych osobników muchówek z rodzin *Limoniidae* i *Pediciidae*. W Tabeli 2 ujęto 2393 osobniki, stanowiące zawartość 203 prób wyszczególnionych w Tabeli 1. Pozostały materiał, pochodzący z przypadkowych prób pobieranych w innych latach, posłużył do zestawienia terminów lotów imagines (Tab. 2) oraz do uzupełnienia listy gatunków w poszczególnych stanowiskach (symbol „p” w Tabeli 2). Listę gatunków podaną w tej tabeli uzupełniają także dane z badań stadiów żyjących w glebie (symbol „gl” w Tabeli 2) (Chaniecka, Wiedeńska 2006).

Wskaźnik różnorodności gatunkowej Shannona-Weavera  $H'$  (Tab. 2) obliczony został według Trojana (1992).

Tabela 1. Daty poboru prób (N – próba negatywna).  
Table 1. Dates of sampling (N – negative sample).

Stano- wisko / Locality	1990					1991					1992					1993		Liczba prób / Number of samples
	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX	X	VI	VII	VIII	IX	X	V	VIII	X		
<b>Plagiothecio-Piceetum</b>																		
1	10.VIII.	20.IX.	15.V.N	19.VI.		22.VIII.	12.IX.N	15.X.N	3.VI.N	25.VII.		3.IX.N	21.X.N	24.V.N	7.VIII.	13.X.N	14	
2	23.VIII.	19.IX.N	14.V.N	18.VI.	24.VII. N		13.IX.		2.VI.	23.VII.N		1.IX.N		26.V.N	22.VIII.	12.X.	12	
<b>Abieti-Piceetum montanum</b>																		
3		20.IX.	14.V.N		25.VII.		13.IX.	16.X.N	2.VI.	23.VII.		8.IX.	21.X.N	30.V.	25.VIII.	13.X.N	12	
4		22.VIII.N	14.V.N	18.VI.	24.VII.			16.X.	2.VI.	23.VII.		8.IX.		30.V.	16.VIII.	12.X.	12	
<b>Dentario glandulosae-Fagetum typicum</b>																		
5	19.VIII.	20.IX.	15.V.N	19.VI.	25.VII. N	22.VIII.	12.IX.	15.X.	3.VI.	25.VII.		3.IX.	21.X.N	24.V.N	19.VIII.	13.X.	15	
6	15.VIII.	19.IX.	14.V.N	18.VI.	24.VII.	21.VIII.	13.IX.	16.X.N	2.VI.	23.VII.		1.IX.		26.V.	22.VIII.	12.X.N	14	
<b>Dentario glandulosae-Fagetum allietosum</b>																		
8	10.VIII.	20.IX.	15.V.N	19.VI.	25.VII.	22.VIII.	12.IX.	15.X.	3.VI.	25.VII.		3.IX.	21.X.N	24.V.	7.VIII.	13.X.N	15	
9		19.IX.	14.V.	18.VI.N	24.VII.	21.VIII.	13.IX.	16.X.	2.VI.	23.VII.		1.IX.		26.V.	22.VIII.	12.X.	13	
10	17.VIII.	20.IX.	14.V.	19.VI.	25.VII.	22.VIII.	12.IX.	15.X.N	3.VI.	26.VII.		8.IX.	21.X.N	29.V.	13.VIII.	13.X.	15	
<b>Petasitetum kablikiani</b>																		
11		20.IX.	15.V.N	19.VI.	25.VII.	22.VIII.		15.X.	3.VI.	26.VII.		2.IX.	21.X.N	29.V.	23.VIII.	13.X.N	13	
12		19.IX.	14.V.N	18.VI.	24.VII.	21.VIII.	13.IX.	16.X.	2.VI.	23.VII.		8.IX.		30.V.	16.VIII.	12.X.N	13	
17			15.V.N		26.VII.	23.VIII.	12.IX.N	16.X.N	3.VI.	29.VII.	7.VIII.	9.IX.	21.X.N	30.V.	13.VIII.	13.X.N	13	
<b>mlaka z Caltha laeta i Chaerophyllum hirsutum / bog-spring with Caltha laeta and Chaerophyllum hirsutum</b>																		
14	19.VIII.	20.IX.	15.V.N		25.VII.	22.VIII.	12.IX.	15.X.	3.VI.	25.VII.		3.IX.	21.X.N	24.V.	19.VIII.	13.X.	14	
15	23.VIII.	19.IX.	14.V.	18.VI.	24.VII.	21.VIII.	13.IX.	16.X.	2.VI.	23.VII.		1.IX.		26.V.	22.VIII.	12.X.	14	
16	25.VIII.	20.IX.	15.V.N	19.VI.	25.VII.	22.VIII.	12.IX.	16.X.	3.VI.	29.VII.		4.IX.		23.V.	13.VIII.	13.X.N	14	

**Tabela 2.** Występowanie gatunków *Limoniidae* i *Pediicidae* w wybranych zbiorowiskach roślinnych w Dolinie Kamienicy na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego. Objasnienia symboli: D – dominacja w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych; D N – dominacja w materiale; ! – obserwowane wyłoty imagines; N – liczba osobników; st. 1-17 – stanowiska; P-Pm – *Plagiolithio-Picetum*; Ab-Pm – *Abieti-Picetum*; Dg-Ft – *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*; Dg-Fa – *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum*; Pk – *Petasitetum kablikiani*; Ca-Ch – miaka z *Caltha-Chaerophyllum*; p – gatunek obecny w próbach przypadkowych; gl – gatunek obecny w próbach glebowych wg Chanieckiej i Wiedenskiej (2006).

**Table 2.** Occurrence of the *Limoniidae* and *Pediicidae* species in selected plant communities in the Kamienica Valley (Gorce National Park, Western Carpathians). Abbreviations: D – species dominance in the plant community; D N – species dominance in the material; ! – observed emergence of the imagines; N – number of individuals; st. 1-17 – localities; P-Pm – *Plagiolithio-Picetum*; Ab-Pm – *Abieti-Picetum*; Dg-Ft – *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*; Dg-Fa – *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum*; Pk – *Petasitetum kablikiani*; Ca-Ch – /bog-spring with *Caltha-Chaerophyllum*; p – species present in random samples; gl – species present in soil samples according to Chaniecka and Wiedenska (2006).

Lp.	Gatunek/Species		P-Pm		Ab-Pm		Dg-Ft		Dg-Fa		Pk			Ca-Ch			Razem / Total		Miesiąc / Month					
			st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	D	st.8	st.9	st.10	D	st.11	st.12	st.17	D	st.14		st.15	st.16	D	N	D N
<i>Limoniidae</i>																								
1	<i>Dactyloblabis (D.) transversa</i> (Mg., 1804)									1	0,1								1	0,1	4	0,2	V, VI	
2	<i>Paradeiphomyia (Oxyrhiza) fuscata</i> (Loew, 1873)		1	1,6		12	7,1		17	11	3,8	3	3		1,3	5	30	34	8,8	116	4,8	!! VIII, X, X		
3	<i>Paradeiphomyia (Oxyrhiza) senilis</i> (Hal., 1833)																3		0,4	3	0,1	VII		
4	<i>Austrolimnophila (Archilimnophila) unica</i> (O.-S., 1869)											31	6,8					1	0,1	32	1,3	VI, VII, VIII		
5	<i>Austrolimnophila (A.) ochracea</i> (Mg., 1804)			1		0,6		3	P	0,4					P					7	0,3	VII		
6	<i>Epiphragma ocellare</i> (L., 1761)											1	0,2					P		1	0,04	VI		
7	<i>Elocophila maculata</i> (Mg., 1804)																			1	0,1	0,04 IX		
8	<i>Elocophila mundata</i> (Loew, 1871)							gl											gl	gl				
9	<i>Elocophila submarmorata</i> (Verr., 1887)							2	gl	0,3		gl						2	P	0,3	4	0,2 VII		
10	<i>Elocophila verralli</i> (Berg., 1912)																		gl	gl				
11	<i>Euphyllidorea phaeostigma</i> (Schumm., 1829)							1		0,1								1		0,1	2	0,1 VII		
12	<i>Limnophila (L.) schranki</i> Oosterbr., 1992							gl																
13	<i>Dicranophragma (Brachylimnophila) nemorale</i> (Mg., 1818)				5	3	4,7	1	2	1,7	1	4	3	4	6	2,8	2	6	5	1,7	46	1,9	V-IX	
14	<i>Neolimnomyia (N.) batava</i> (Edw., 1938)																		5	0,6	5	0,2 VII		
15	<i>Neolimnomyia (N.) filata</i> (Walk., 1856)							3		0,4		1			0,2	1	21	3	3,2	29	1,2	VII, VIII		
16	<i>Phyllidorea (Paraphyllidorea) fulvovervosa</i> (Schumm., 1829)																	1	0,1	1	0,04	VIII		
17	<i>Pilaria discollis</i> (Mg., 1818)														1					0,1	1	0,04 VIII		
18	<i>Pilaria fuscipennis</i> (Mg., 1818)							1		0,1								1	0,1	2	0,1 VII			
19	<i>Prinolabis hospes</i> (Egg., 1863)				3	1,8	1	6	4	1	2	0,5	4	2	1,3		1		0,1	21	0,9	VI, VII, VIII		
20	<i>Lipsothrix errans</i> (Walk., 1848)														1	0,2					1	0,04 VI		
21	<i>Lipsothrix renata</i> (Walk., 1848)												1	1	1	0,7			P	3	0,1	VI, VII		

Lp.	Gatunek/Species	P-Pm			Ab-Pm			Dg-Ft			Dg-Fa			Pk			Ca-Ch			Razem / Total		Miesiąc / Month					
		st.1	st.2	D	st.3	st.4	D	st.5	st.6	D	st.8	st.9	st.10	D	st.11	st.12	st.17	D	st.14	st.15	st.16		D	N	D N		
22	<i>Crypteria limnophiloides</i> Bergf., 1913							7	1	4,5	4	2	4	1,3	2	1	0,7	5				0,6	26	1,1	VI-IX		
23	<i>Erioptera (E.) lutea</i> Mg., 1804				32	3	20,6	1	20	11,9	34	8	5,6	5,6	1	22	5	13	15	47	9,6	196	8,2	V-X			
24	<i>Scleroprocta sororcula</i> (Zett., 1851)				1		0,6				1		0,1	0,1	1		0,2		4	1	0,6	8	0,3	!! V			
25	<i>Cheilotrichia (Ch.) imbuta</i> (Mg., 1818)														16	3,5						16	0,7	VII			
26	<i>Cheilotrichia (Empeda) affinis</i> (Lacksch., 1927)					1	0,6															1	0,04	IX			
27	<i>Cheilotrichia (Empeda) cinerascens</i> (Mg., 1804)				3		1,8	2	gl	1,1	gl	3	0,4	0,4	1	0,2				3		0,4	12	0,5	V-IX		
28	<i>Cheilotrichia (Empeda) staryi</i> Mendl, 1973	4	1	7,8	4	2,4	4	17	11,9	32	26	1	7,9	1	1	0,4	14	5	2	2,7	112	4,7	VIII, IX, X				
29	<i>Hoplolabis (Parilisia) yezoana</i> (Alex., 1924)														1	0,2						1	0,04	VII			
30	<i>Ilisia maculata</i> (Mg., 1804)																	1		1		0,3	2	0,1	VI, VIII		
31	<i>Molophilus (M.) appendiculatus</i> (Staeger, 1840)	1		1,6		15	8,8	16	9,1	3	5	1	1,2	1,2						4	P	0,5	45	1,9	VII, VIII, IX		
32	<i>Molophilus (M.) ater</i> (Mg., 1804)																			1		0,1	1	0,04	VI		
33	<i>Molophilus (M.) cinereifrons</i> de Meij., 1920																			5	1	0,8	14	0,6	VII, VIII		
34	<i>Molophilus (M.) corniger</i> de Meij., 1920	1		1,6													0,4			2	P	0,3	5	0,2	VII		
35	<i>Molophilus (M.) crassipygus</i> de Meij., 1918										7		0,9	0,9	1	0,4							9	0,4	VII, VIII		
36	<i>Molophilus (M.) curvatus</i> Tonn., 1920				2		1,2	2	1,1		4	P	0,5	0,5	1	0,4	3					3	0,8	16	0,7	VI, VII, VIII	
37	<i>Molophilus (M.) flavus</i> Goetgh., 1920		1	1,6	1	1,2					10	1	1,5	1	1	0,7	1	0,7	1	6	7	1,8	31	1,3	V, !! VI, VII, VIII		
38	<i>Molophilus (M.) maurus</i> Lacksch., 1925																					1	0,1	1	0,04	VI	
39	<i>Molophilus (M.) medius</i> de Meij., 1918										gl	2	0,3	0,3								8	gl	1	10	0,4	VII, VIII
40	<i>Molophilus (M.) savthenkoi</i> Starý, 1972																12	2,6				1	0,1	13	0,5	VI	
41	<i>Molophilus (M.) undulatus</i> Tonn., 1920				6	3,5		13	1,7	gl										21	3	3,1	43	1,8	VI, VII, VIII		
42	<i>Molophilus (M.) varispinus</i> Starý, 1971														1	0,2	1	0,2	1	1		0,3	3	0,1	VI, VII, VIII		
43	<i>Ormosia (O.) aciculata</i> Edw., 1921				1	2	1,8				2		0,7	0,7	1	0,2						1	0,1	10	0,4	V, VI	
44	<i>Ormosia (O.) albitibia</i> Edw., 1921				2	1,2		2	1,1											6			0,8	10	0,4	VIII, IX	
45	<i>Ormosia (O.) bifida</i> (Lacksch., 1940)							5	2,8	1		3	0,5	0,5	1	0,2				1	1	0,3	12	0,5	VII, VIII		
46	<i>Ormosia (O.) clavata</i> (Tonn., 1920)										P	3	0,8	0,8	2	0,4						1,3	18	0,8	VIII		
47	<i>Ormosia (O.) lineata</i> (Mg., 1804)				1		0,6				gl	1	0,1	0,1									P	2	0,1	VI	
48	<i>Ormosia (O.) moravica</i> Starý, 1969				4	3	4,1	1	0,6	2	22	3,2										3	6	1,3	43	1,8	V, VI
49	<i>Ormosia (O.) staegeriana</i> Alex., 1953	25	4	45,3	11	6,5	11	15	14,8	12	14	21	6,3	6,3	1	4						0,9	125	5,2	VII, VIII, IX		
50	<i>Rhypholophus haemorrhoidalis</i> (Zett., 1838)		1	1,6	3	9	7,1	3	1,7	1	96	1	13,2	8	25	2	7,7	16	57	50	15,8	272	11,4	!! VIII, IX			
51	<i>Rhypholophus lichterdti</i> (Lacksch., 1935)							2					0,3	0,3	18	10	6,1	10	3	6	2,4	49	2		V, VI		

Lp.	Gatunek/Species	P-Pm		Ab-Pm		Dg-Ft		Dg-Fa		Pk			Ca-Ch			Razem / Total		Miesiąc / Month				
		st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	st.7	st.8	st.9	st.10	st.11	st.12	st.17	st.14.	st.15	st.16		D	N	D	N
52	<i>Rhypholophus phryganopterus</i> (Kolenati, 1860)											1	0,2						1	0,04	VI	
53	<i>Tasiocera (Dasymolophilus) exigua</i> Sav., 1973																1	0,1	1	0,04	VI	
54	<i>Tasiocera (Dasymolophilus) fuscens</i> (Lacksch., 1940)						1	0,6	1	0,1									2	0,1	VII	
55	<i>Gonomyia (G.) abscondita</i> Lacksch., 1935			1	0,6				1	0,1									2	0,1	VIII, IX	
56	<i>Rhabdomastix (Luridia) lurida</i> (Loew, 1873)											4	0,9						4	0,2	VII, VIII	
57	<i>Rhabdomastix (Rh.) subparva</i> Stary, 1970					1	0,6				1	0,2					p		2	0,1	V, VI	
58	<i>Anochea (A.) vitripennis</i> (Mg., 1830)										1	2	0,7						3	0,1	VII, IX	
59	<i>Elliptera omissa</i> Schiner, 1863											5	1,1						5	0,2	VII, VIII	
60	<i>Achyrolimonia coetana</i> (Nielsen, 1959)	2	3,1	1	0,6														3	0,1	VII	
61	<i>Atypophthalmus (A.) inustus</i> (Mg., 1818)								1	0,1									1	0,04	VII	
62	<i>Dicranomyia (D.) modesta</i> (Mg., 1818)								1	0,1									1	0,04	VI	
63	<i>Dicranomyia (D.) handlirschi</i> (Lacksch., 1928)													3	0,7				4	0,2	IX	
64	<i>Dicranomyia (D.) mitis</i> (Mg., 1830)											3	0,7						3	0,1	VI, VII	
65	<i>Dicranomyia (Ditiopyga) alpina</i> Bngt., 1948																		3	0,1	IX	
66	<i>Dicranomyia (Ditiopyga) halterella</i> Edw., 1921										5	1,1							7	0,3	IX, X	
67	<i>Dicranomyia (Ditiopyga) stigmatica</i> (Mg., 1830)																	1	0,1	0,04	X	
68	<i>Dicranomyia (Numantia) fusca</i> (Mg., 1804)								2	0,3	2	3	1,1	2	2				11	0,5	V, VI, VII	
69	<i>Discobola annulata</i> (L., 1758)	3	4,7	1	2	1,8	4	2	3,4	3	3	0,7	3	5	4				37	1,5	VIII, IX	
70	<i>Discobola caesarea</i> (O.-S., 1854)																	1	0,1	0,04	VIII	
71	<i>Limonia flavipes</i> (Fabr., 1787)			2	1,2							2	5	1,7	1				13	0,5	VII	
72	<i>Limonia macrosigma</i> (Schumm., 1829)								1	0,1	2	4	27	7,2	4	6	2		46	1,9	VI-IX	
73	<i>Limonia nubeculosa</i> Mg., 1804					1	1,1	3	1	0,5	1	0,2							7	0,3	VI-IX	
74	<i>Limonia phragmitidis</i> (Schrank, 1781)			3	1,8						gl	1	0,2	1					5	0,2	VI, VII	
75	<i>Limonia sylvicola</i> (Schumm., 1829)	1	2	4,7	3	1,8	6	1	4	0,3		3	0,7	p	8	2		28	1,2	VII, VIII, IX		
76	<i>Limonia trivittata</i> (Schumm., 1829)	1	2	4,7			4	2,3	25,5	6	gl	2	4	1,3	6	5	44	7	329	13,7	! VII, VIII, IX	
77	<i>Metalimnobia quadrinotata</i> (Mg., 1818)												1	0,2	p				1	0,04	VII	
78	<i>Rhipidia (Rh.) maculata</i> Mg., 1818	7	10,9	2	8	5,9				1	0,1	6	1,3	1				2	0,4	27	1,1	VIII, IX, X
79	<i>Rhipidia (Rh.) uniseriata</i> Schiner, 1864										0,1								1	0,04	VII	
80	<i>Ula bolitophila</i> Loew, 1869			1	0,6	1	0,6												2	0,1	VI, IX	



Lp.	Gatunek/Species												Miesiąc / Month																																				
	P-Pm			Ab-Pm			Dg-Ft			Dg-Fa			Pk			Ca-Ch			Razem / Total																														
	st.1	D	st.2	st.3	st.4	D	st.5	st.6	D	st.8	st.9	st.10	D	st.11	st.12	st.17	D	st.14	st.15	st.16	D	N	D	N	D	N																							
<i>Peditiidae</i>																																																	
81				3	5	4,7	3	2	2,8	2	2	P	0,5			1	0,2	P		2	0,3	20	0,8				V-IX																						
82		3	4,7	2	4	3,5	2	5	4	1	1	4	0,8	5			1,1	5		1	0,8	33	1,4				VI-X																						
83																11	2,4					11	0,5				VII, VIII, IX																						
84																3	7	2,2				10	0,4				VI																						
85														10		1	2,4					11	0,5				VIII																						
86															1	0,1	2	0,7	2	6	15	2,9	27	1,1			VIII, IX																						
87																1	0,7					3	0,1				V, VI, VII																						
88								1	0,6							4	0,9	2	13	3	2,3	23	1				V-IX																						
89																	31	6,8			1	0,1	32	1,3			II, VI																						
90		3	4,7		2	1,2		gl		12	5	2,3	12	28	1	9	2	34	67	13,2	166	6,9					V-X																						
91					1	0,6				gl		gl		1	gl		0,2	gl	2	5	0,9	9	0,4				VI, VII, VIII																						
92		1	1,6				3	16	10,8	3	8	3	1,9	7		1,5			1		0,1	42	1,8				V, VI																						
93												3	0,4	17		3,7						20	0,8				V, VI																						
94											4		0,5	9	11	4,4		4	4	12	9	3,2	49	2			V-X																						
95																			1		0,1	1	0,04				VIII																						
Liczba osobników / Number of individuals		43	21	69	101	47	129	328	295	121	87	158	212	133	306	343						2393						100%																					
		64																									170	744		457		782																	
Liczba gatunków / Number of species		9	10	18	23	14	26	23	36	41	22	42	33	41	41	50																																	
		15																									31	57		63		72																	
Średnia liczba osobników w próbie / Mean number of individuals per sample		3	2	6	8	3	9	22	23	8	7	12	16	10	22	25																																	
		2																									7	17		12		19																	
Wskaźnik różnorodności gatunkowej Shannon-Weavera / Shannon-Weaver index of the species diversity		2,04	3,14	3,07	4,04	3,37	3,83	1,42	3,74	4,14	3,67	4,24	4,04	4,46	4,35	3,83																																	

## WYNIKI

W zbadanym fragmencie Doliny Kamienicy w granicach Gorczańskiego Parku Narodowego stwierdzono występowanie 79 gatunków muchówek z rodziny *Limoniidae* i 16 gatunków z rodziny *Pediciidae* (Tab. 2). Trzy gatunki – *Gonomyia* (*G.*) *abscondita* Lacksch., *Tasiocera* (*Dasymolophilus*) *exigua* Sav. oraz *Dicranomyia* (*Idiopyga*) *alpina* Bngtr. – są stwierdzone w faunie Polski po raz pierwszy, a 60 gatunków podano po raz pierwszy z terenu Gorców.

Gatunkami dominującymi w materiale są sygaczowate *Limoniidae*, których larwy żyją w wilgotnej i mokrej glebie: *Limonia trivittata* (Schumm.) (D = 13,7%) i *Rhypholophus haemorrhoidalis* (Zett.) (D = 11,4%); w przypadku obu gatunków trafiono w czasie poboru prób na masowe wyloty imagines. Za subdominanty można uznać 5 kolejnych gatunków: *Erioptera* (*E.*) *lutea* Mg. (D = 8,2%), *Pedicia* (*Crunobia*) *straminea* (Mg.) (D = 6,9%), *Ormosia* (*O.*) *staegeriana* Alex. (D = 5,2%), *Paradaelphomyia* (*Oxyrhiza*) *fuscula* (Loew) (D = 4,8%) oraz *Cheilotrichia* (*Empeda*) *staryi* Mendl (D = 4,7%). Współczynnik dominacji pozostałych gatunków nie przekracza 2% (Tab. 2). Wśród wymienionych powyżej gatunków jedynie *L. trivittata* i *E. lutea* – oba o zasięgu amfipalearktycznym (Savchenko i in. 1992) – należą do pospolicie spotykanych w różnych rejonach Polski.

Interesująco przedstawia się porównanie składu gatunkowego i liczebności fauny badanych muchówek w różnych zbiorowiskach roślinnych Gorców.

Zbiorowisko górnoregłowego boru świerkowego *Plagiothecio-Piceetum*, jest najuboższe pod każdym badanym względem. Stwierdzono tu najmniej gatunków (12 z rodziny *Limoniidae* i 3 z rodziny *Pediciidae*), a w próbie odławiano średnio dwa osobniki (większość prób była negatywna). Najliczniejszym tu gatunkiem był *Ormosia staegeriana* (Tab. 2). Ponieważ jednak w całym okresie badań w glebach boru regla górnego nie odłowiono ani jednej larwy lub poczwarki (Chaniecka, Wiedeńska 2006), najprawdopodobniej większość dorosłych okazów schwytych muchówek zalatuje tu przypadkowo.

Jodłowo-świerkowe bory regla dolnego *Abieti-Piceetum montanum*, cechuje nieco większe zróżnicowanie warunków ekologicznych: gleba jest luźniejsza, bardziej wilgotna, runo bardziej urozmaicone. Stwierdzono tu występowanie 26 gatun-

ków z rodziny *Limoniidae* i 5 z rodziny *Pediciidae*, a dominował (20,6%) gatunek, którego larwy żyją w wilgotnej glebie i ściółce – *Erioptera lutea* (Tab. 2). Nieliczne wodne gatunki [między innymi *Pedicia straminea* i *P. rivosa* (L.)], odławiane w pojedynczych egzemplarzach, znalazły się w tych stanowiskach prawdopodobnie przez przypadek. Larwy większości spotkanych w borach dolnoregłowych muchówek żyją w glebach o różnym stopniu wilgotności, w próchniejącym drewnie i w grzybach.

Zbiorowisko buczyny karpackiej wykształcone jest w Gorcach w kilku wariantach, zależnych między innymi od żyzności i wilgotności gleby (Medwecka-Kornaś 1955; Michalik 1989). Te właściwości środowiska glebowego mają też istotne znaczenie dla badanych muchówek. Jednak materiał zebrany siatką entomologiczną, analizowany w niniejszym doniesieniu, nie pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, że fauny sygaczowatych i kresłowatych w dwóch badanych odmianach buczyny różnią się między sobą.

W zbiorowisku buczyny karpackiej wariantie typowym *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*, który jest najuboższą, suchą i kwaśną odmianą żyźnej buczyny, stwierdzono niewielką liczbę gatunków: 21 z rodziny *Limoniidae* i 6 z rodziny *Pediciidae*. W bardziej zróżnicowanym, wilgotniejszym i żyźniejszym zbiorowisku buczyny karpackiej w wariantcie czosnkowym *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum*, odłowiono przeszło dwukrotnie więcej gatunków: 49 z rodziny *Limoniidae* i 8 z rodziny *Pediciidae*. Warto też zwrócić uwagę, że struktury dominacji gatunków w obu typach buczyny znacznie różnią się między sobą (Tab. 2).

Rozpatrując każde ze stanowisk (5.–10.) z osobna, można by poddać w wątpliwość, czy przyjęty podział jedynie na „buczynę suchą” i „buczynę wilgotną” jest słuszny. Najwięcej gatunków stwierdzono tylko w dwóch stanowiskach (9. i 10.) „buczyny wilgotnej”, ale z kolei najwyższy wskaźnik różnorodności gatunkowej Shannona-Weavera cechuje trzy stanowiska: dwa w „buczynie wilgotnej” (9. i 10.) oraz 6. stanowisko w „buczynie suchej”. Bardzo jest też zróżnicowana średnia liczba osobników w próbie w poszczególnych stanowiskach: od 3 do 23 (Tab. 2). Reasumując, należy zaznaczyć, że zbiorowisko buczyny karpackiej jest tak bardzo heterogeniczne, że każde ze stanowisk wykazuje cechy indywidualne; dodatkowo należy pamiętać, że na skład fauny i liczebność dorosłych muchówek na danym stano-

wisku ma też wpływ obecność pobliskich, a nawet dalej położonych innych zbiorowisk roślinnych, a przede wszystkim źródeł, młak, czy strumieni. Natomiast trzeba podkreślić, że fitosocjologiczne różnice między omawianymi wariantami buczyny mają swoje bardzo wyraźne odzwierciedlenie w liczebności, składzie gatunkowym, a przede wszystkim w udziale form ekologicznych stadiów preimaginalnych, żyjących w glebie tych zbiorowisk (Chaniecka, Wiedeńska 2006).

Dwa ostatnie zbiorowiska roślinne, tj. łopuszyny nadpotokowe *Petasitetum kablikiani*, i śródleśne młaki z udziałem *Caltha laeta* i *Chaerophyllum hirsutum*, są najbogatsze i najbardziej zróżnicowane spośród wszystkich wytypowanych do badań. Oba wykształcają się na bardzo mokrych glebach, związanych z wysiękami lub wypływami wody. Dodatkowo wszystkie stanowiska, z wyjątkiem 14., usytuowane były w pobliżu strumieni, co wzbogaciło faunę owadów dorosłych o gatunki typowo wodne.

W zbiorowisku łopuszyn zarejestrowano 49 gatunków z rodziny Limoniidae i 14 gatunków z rodziny Pediciidae; w okolicach młak liczba gatunków była największa: 62 z rodziny Limoniidae i 10 z rodziny Pediciidae. W obu rodzajach zbiorowisk dominującymi gatunkami są *Pedicia straminea* (krenobiontyczny gatunek górski) i *Rhypholophus haemorrhoidalis* (gatunek wodno-amfibiocyczny) (Tab. 2). Rodzina Pediciidae, do której należą przede wszystkim gatunki wodne i wodno-amfibiocyczne, reprezentowana jest na większości stanowisk łopuszyn i młak liczniej, niż w zbiorowiskach buczyn i borów. Zastanawia natomiast fakt, że wyjątkowo nielicznie odłowiono tu typowo wodne gatunki z rodzaju *Eloeophila* Rond., które występowały najliczniej w tych stanowiskach jako stadia młodociane (Chaniecka, Wiedeńska 2006). Niektóre z nich (zaznaczone w Tabeli 2 symbolem „gl”) zostały tu stwierdzone wyłącznie w postaci larwalnej. Wyjątkowe bogactwo młak i łopuszyn potwierdza także wysoki wskaźnik różnorodności gatunkowej Shannona-Weavera (Tab. 2).

## PODSUMOWANIE

Do rodziny kreślowatych (Pediciidae) należą przede wszystkim muchówki wodne i amfibiocyczno-wodne; wyjątek stanowią gatunki z rodzaju *Ula* Hal., których larwy żyją w grzybach (Savchen-

ko 1986). Natomiast rodzina Limoniidae jest pod względem ekologicznym bardziej zróżnicowana. Zdecydowana większość larw sygaczowatych żyje w różnego typu zbiornikach wodnych oraz w mokrych i wilgotnych glebach, zasiedlając – zarówno w wodzie, jak i na łądzie – bardzo rozmaite mikrosiedliska. Wiele gatunków wybiera butwiejące drewno, grzyby, ściółkę, darń traw, mech, a nieliczne można spotkać w żywym drewnie drzew liściastych, a nawet w suchej glebie oraz w słonych i słonawych wodach. Larwy obu rodzin są też bardzo zróżnicowane pod względem troficznym: są wśród nich gatunki drapieżne, roślinożerne, detrytusozerne, mułożerne, mycetofagi, ksylofagi. Wreszcie nadmienić należy, że w tej grupie biologia i ekologia bardzo wielu gatunków jest dotąd nieznaną. Natomiast owady dorosłe, pod względem biologicznym są bardziej jednolite. Najczęściej spotkać je można w cienistych, wilgotnych zaroślach, a odżywiają się nektarem lub zlizują płyny z powierzchni roślin.

Preferencje ekologiczne badanej grupy muchówek znalazły potwierdzenie w niniejszych badaniach. Najbogatsze w gatunki są młaki oraz część stanowisk położonych w łopuszynach i w buczynie, a więc te stanowiska, w których gleby przesiąknięte są wodą i/lub usytuowane są w pobliżu strumieni. Natomiast największą liczbę osobników (średnio powyżej 20 w próbie) odłowiono na stanowiskach 15. i 16. oraz 8. i 9. reprezentujących odpowiednio młaki oraz buczynę czosnkową.

Analiza wartości wskaźnika Shannona-Weavera (Tab. 2), który obok wskaźnika bogactwa gatunkowego (=liczby gatunków) jest szczególnie ważną miarą różnorodności biologicznej (uwzględnia również liczebność gatunków), pozwala na bardziej precyzyjną interpretację powyższych wyników. Największą różnorodnością gatunkową cechuje się fauna sygaczowatych i kreślowatych stanowisk 14. i 15. (młaki), 12. i 17. (łopuszyny), 10. (buczyna czosnkowa) oraz 4. (bór jodłowo-świerkowy regla dolnego). Natomiast na stanowisku 8. i 9. o wysokiej średniej liczbie osobników w próbie zdecydowały masowe wyloty jednego gatunku (najprawdopodobniej roje godowe); na stanowisku 8. był to *Limonia trivittata*, a na stanowisku 9. – *Rhypholophus haemorrhoidalis*. Tak wyraźnie przeważająca liczebność jednego gatunku nad pozostałymi wpłynęła na obniżenie wartości wskaźnika Shannona-Weavera, ponieważ wskaźnik ten osiąga najwyższe wartości (dla danej liczby gatunków), kiedy w danym zespole

każdy gatunek reprezentowany jest przez taką samą liczbę osobników (Trojan 1992).

Różnorodność gatunkowa jest odzwierciedleniem zróżnicowania ekologicznego środowiska. Zatem młaki, zarośla porastające brzegi strumieni, w tym łopuszyny oraz buczyna karpacka, szczególnie w płatach porastających gleby wilgotne, to jedne z najbardziej zróżnicowanych siedliskowo i najbogatszych faunistycznie zbiorowisk Gorczańskiego Parku Narodowego. Na szczególną wartość gorczańskich młak zwrócono uwagę już we wcześniejszym opracowaniu (Chaniecka, Wiedeńska 2006). Z kolei wyjątkowa mozaikowość buczyny karpackiej została także podkreślona w badaniach *Limoniidae* Roztocza (Wiedeńska 1996).

Jak wspomniano we wstępie, Gorczański Park Narodowy wraz ze znaczną częścią otuliny został włączony do sieci Natura 2000 jako „Ostoja Gorczańska” (Loch, Staszyńska 2011). Jednym z obowiązków względem obszarów należących do tej sieci jest monitoring zachowania gatunków i siedlisk. Wydaje się, że fauna muchówek z rodzin *Limoniidae* i *Pediciidae* – bogata w gatunki, bardzo zróżnicowana pod względem wymagań siedliskowych i stosunkowo dobrze rozpoznana na terenie Gorców – mogłaby stać się przydatną (obok innych biomarkerów) w ocenach stabilności przynajmniej niektórych siedlisk gorczańskich.

## PODZIĘKOWANIA

Bardzo dziękuję Dyrekcji Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, a szczególnie serdecznie Panu doc. dr. hab. Bronisławowi Szczęsnemu za umożliwienie mi korzystania w czasie badań z pomieszczeń stacji terenowej nad Kamienicą w Gorcach.

## PIŚMIENNICTWO

- Chaniecka K., Wiedeńska J. 2006. Młaki – siedliska wyjątkowe. Wyniki badań fauny bezkręgowców w Gorczańskim Parku Narodowym. *Ochrona Beskidów Zachodnich* 1: 139–155.
- Dyduch-Falniowska A., Kaźmierczakowa R., Makomska-Juchiewicz M., Perzanowska-Sucharska J., Zajac K. 1999. *Ostoje przyrody w Polsce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

- Loch J., Staszyńska K. 2011. *Strategia Zarządzania dla obszaru Natura 2000 „Ostoja Gorczańska”*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków. [PDF w wersji on-line [http://www.iop.krakow.pl/karpaty/Ostoja\\_Gorczanska\\_i\\_Gorce,23,strategia.html](http://www.iop.krakow.pl/karpaty/Ostoja_Gorczanska_i_Gorce,23,strategia.html)]
- Medwecka-Kornaś A. 1955. Zespoły leśne Gorców. *Ochrona Przyrody* 23: 1–111.
- Michalik S. 1989. *Gorce*. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Savchenko E.N. 1986. Komary – limoniidy (obščaja charakteristika, podsemejstva pediciiny i geksatominy). W: *Fauna Ukraini*. T. 14. *Dlinnousye dvukrylye*. Vyp. 2, Kiev.
- Savchenko E.N., Oosterbroek P., Starý J. 1992. Family Limoniidae. [W:] A. Soos, L. Papp, P. Oosterbroek (eds), *Catalogue Palaearctic Diptera*, Vol. 1: 183–369. Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- Trojan P. 1992. Analiza struktury fauny. *Memorabilia Zoologica* 47. PAN, Warszawa.
- Wiedeńska J. 1993. Crane-fly species (Diptera, Nematocera, Limoniidae) new for Polish fauna. *Polskie Pismo Entomologiczne* 62: 281–284.
- Wiedeńska J. 1996. Crane-flies (Limoniidae, Diptera) of Roztocze and of a part of “Puszcza Solska” (Kotlina Sandomierska). *Fragmenta Faunistica* 39,9: 113–126.
- Wiedeńska J. 1998. Nowe dla fauny Polski gatunki kresłowatych (Diptera Nematocera: Pediciidae, Limoniidae) z Gorczańskiego Parku Narodowego. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 17,2: 105–109.

## SUMMARY

The research focused on *Limoniidae* and *Pediciidae* species (Diptera, Nematocera) were conducted between 1990 and 1993 in the eastern part of the Gorce National Park, in the Kamienica Valley (Tab. 1; Fig. 1). Imagines were caught with an entomological net in six plant communities: *Plagiothecio-Piceetum*, *Abieti-Piceetum*, *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*, *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum*, *Petasitetum kablikiani* and in the vicinity of bog-springs with *Caltha laeta* and *Chaerophyllum hirsutum*. Each sample was taken in the period of 20 minutes. The sampling stations are the same localities where soil samples had been collected in the same time (see Chaniecka, Wiedeńska 2006). In the case of praemaginal forms, sampling took place strictly in those above mentioned plant communities (Chaniecka, Wiedeńska 2006), whereas the material acquired with entomological net reflects the

fauna of the nearby land and water environments.

Overall 76 species of crane-flies from the *Limoniidae* and 16 species from the *Pediciidae* families were identified (Tab. 2). Three of them: *Gonomyia* (*G.*) *abscondita* Lacksch., *Tasiocera* (*Dasymolophilus*) *exigua* Sav. and *Dicranomyia* (*Idiopyga*) *alpina* Bngt. have not been reported from Poland before and 60 species are found to be new representatives of *Diptera* for the Gorce Mountains. The eudominants in the material were: *Limonia trivittata* (Schumm.) and *Rhypholophus haemorrhoidalis* (Zett.). *Erioptera* (*E.*) *lutea* Mg., *Pedicia* (*Crunobia*) *straminea* (Mg.), *Ormosia* (*O.*) *staegeriana* Alex., *Paradaelphomyia* (*Oxyrhiza*) *fuscula* (Loew) and *Cheilotrichia*

(*Empeda*) *staryi* Mendl were recognized as subdominants (Tab. 2).

Among all explored plant communities, the bog-springs, scrubs along streams (among others – buttermbs) and wet parts of the Carpathian beech forest had the highest species abundance as well as the highest Shannon-Weaver diversity index (Tab. 2).

*Limoniidae* and *Pediciidae* as representatives of very reach and well recognized in the Gorce Mts families of *Diptera* could be used for the long-term monitoring of habitat conditions within the area of the Gorce National Park as well as the larger territory of Natura 2000 network named “Ostoja Gorczańska” (= ‘Gorce Mainstay’).