



Hemerodromiinae i Clinocerinae (Diptera: Empididae) Małych Pienin

Subfamilies Hemerodromiinae and Clinocerinae (Diptera: Empididae) of the Małe Pieniny Mountains

IWONA SŁOWIŃSKA

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

ABSTRACT: The first data on Hemerodromiinae and Clinocerinae (Diptera: Empididae) from the Małe Pieniny Mts. (Outer Western Carpathians, S Poland) are presented. In total eight species in subfamily Hemerodromiinae and 16 species in subfamily Clinocerinae were recorded. The most abundant species were: *Wiedemannia bistigma* (CURTIS, 1834), *W. braueri* MIK, 1880, *W. stylifera* MIK, 1880, *W. tricuspadata* (BEZZI, 1905) (Clinocerinae). Among recorded species *Chelifera stigmatica* (SCHINER, 1862), *C. concinnicauda* COLLIN, 1927 (Hemerodromiinae), *Wiedemannia jazdzewski* NIESIOŁOWSKI, 1987 and *W. pieninensis* KRYSIAK *et* NIESIOŁOWSKI, 2004 (Clinocerinae) are considered as rare species, known only from a few localities in Poland. Moreover, two last mentioned species are endemic to Poland.

KEYWORDS: Empididae, Hemerodromiinae, Poland, Małe Pieniny Mts., Western Carpathians, check-list, diversity

DOI: 10.5281/zenodo.1133698

Podrodziny Hemerodromiinae i Clinocerinae, należące do rodziny Empididae, w literaturze przedmiotu uznawane są za tzw. wodne Empididae. Podobnie jak owady dorosłe, stadia przedimagonalne związane są z lotycznymi i lenitycznymi środowiskami słodkowodnymi zarówno w górach, jak i na niżu, choć wyjątkiem może być rodzaj *Phyllodromia* ZETTERSTEDT z plemienia Chelipodini (Hemerodromiinae), którego larwy można znaleźć w ziemi (TRÉHEN 1969). Larwy i imagines obu podrodzin są drapieżnikami polującymi prawdopodobnie na larwy Simuliidae, jak również na larwy i owady dorosłe

Chironomidae (VAILLANT 1952, 1953, 1967; HARKRIDER 2000; WERNER & PONT 2003). Muchówki z podrodziny Hemerodromiinae można znaleźć pod lub na powierzchni liści drzew, krzewów lub zarośli, zwieszających się nad strumieniami, potokami czy rzekami, gdzie zwykle polują przy pomocy drapieżnych nóg pierwszej pary. Natomiast imagines Clinocerinae występują na wystających z wody kamieniach czy głazach, gdzie siedzą bardzo blisko powierzchni wody lub w strefie oprysku, często w dużych agregacjach.

Aktualnie znanych jest na świecie blisko 480 gatunków z 18 wyróżnionych rodzajów w podrodzynie Hemerodromiinae i ponad 360 gatunków z 18 rodzajów opisanych w obrębie podrodziny Clinocerinae (YANG *et al.* 2007, PLANT *et al.* 2012). Z Polski wykazano 25 gatunków z pierwszej i 38 z drugiej podrodziny, w tym jeden opisany niedawno z Tatr – *Bergenstammia glacialis* PALACZYK *et al.* SŁOWIŃSKA, 2015 (PALACZYK *et al.* 2015).

Fauna Hemerodromiinae i Clinocerinae Małych Pienin w zasadzie nigdy nie była badana, w przeciwieństwie do Pienin Właściwych, na terenie których wykazano 41 gatunków z obu podrodzin (17 z podrodziny Hemerodromiinae i 24 z podrodziny Clinocerinae) (KRYSIAK 2004, 2005a, 2005b, 2006; KRYSIAK & NIESIOŁOWSKI 2004). Biorąc pod uwagę powyższe opracowano materiały, które znajdują się w zbiorach autorki.

TEREN BADAŃ

Małe Pieniny, stanowiące wschodnią część pasma pienińskiego, rozciągają się między Dunajcem na wysokości Szczawnicy, a przełęczą Rozdziele na wschodzie. Długość tego pasma wynosi 14 km, a szerokość ok. 4 km. Kulminacją jest Wysoka (1050 m n.p.m.), będąca zarazem najwyższym wzniesieniem polskiej części Pienińskiego Pasa Skałkowego. Masyw ten charakteryzuje się dużymi różnicami wysokości względnej (do 500 m n.p.m.) oraz znacznymi nachyleniami zboczy (NYKA 2000). Stoki północne są dość łagodne, ale porozcinane głęboko wciętymi dolinami wciosowymi, jarami czy wąwozami (np. Homole), natomiast zbocza południowe są bardziej strome (o nachyleniu 5-35°).

Całe pasmo Małych Pienin leży w piętrze regła dolnego, tylko szczyt Wysokiej zbliża się do piętra regła górnego. Głównymi potokami odwadniającymi Małe Pieniny są: Grajcarek oraz Lipnik i Leśnicki Potok, uchodzące do Dunajca. Jedyne potoki spływające ze wschodniej części masywu zasilają Poprad. Gęstość stałych cieków wodnych w Małych Pieninach jest stosunkowo duża i wynosi 3,15 km/km² (NYKA 2000). Największym ciekim na omawianym obszarze jest Grajcarek, o długości ok. 15 km, powstający w Jaworkach z połączenia dwóch potoków: Białej i Czarnej Wody. Zasila go kilka większych dopływów, m.in. Skalski Potok, Kamionka, Klimontowski Potok (lewobrzeżne) oraz Stary Potok, Sielski Potok i Sopotnicki Potok (prawobrzeżne). Spośród wymienionych do ciekawszych należy Kamionka, płynąca dnem wąwozu Homole, uważanego za rozpadliskowy rów, powstały w wyniku ruchów podnoszących (NIEMIROWSKI 1982). W jego górnej części znajduje się plejstocenijskie rumowisko osuwiskowe, utworzone przez duże bloki skalne o rozmiarach średnio 1 m, choć niektóre mogą osiągać nawet 20 m w przekroju (BIRKENMAJER 1958). Kamionka płynie na tym odcinku pomiędzy bardzo dużymi głazami szybkim nurtem, natomiast w dolnym biegu prąd jest wolniejszy, a dno potoku stanowi lita skała.

Ze względu na stosunkowo gęstą sieć stałych cieków na tym terenie oraz ograniczony czas badań materiał zebrano tylko z kilku potoków.

MATERIAŁ I METODY

Podstawę niniejszej pracy stanowi materiał zebrany przez autorkę w latach 2000-2014. Potok Grajcarek był badany systematycznie w latach 2000-2003, natomiast pozostały materiał pochodzi z rekonesansowych pobytów w Małych Pieninach w ostatnich latach. Muchówki zbierano siatką entomologiczną metodą „koszenia” po nadbrzeżnych zaroślach, krzewach, zwisających nad wodą gałęziach drzew, nad powierzchnią wystających z wody głazów, a czasami były chwywane pęsetą bezpośrednio z kamieni leżących w korycie potoków. Zebrany i zakonserwowany w 75% etanolu materiał znajduje się w zbiorach autorki w Katedrze Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii Uniwersytetu Łódzkiego.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Empididae Hemerodromiinae Chelipodini

***Phyllodromia melanocephala* (FABRICIUS, 1794)**

Materiał: 12 osobników (5♂♂, 7♀♀)

Potok Kamionka, 635 m n.p.m., 19.08.2011, 2♂♂, 3♀♀, 12.08.2013, 1♂, 2♀♀; potok Skalski, 572 m n.p.m., 16.06.2014, 2♂♂, 2♀♀.

Gatunek szeroko rozsiadlony na niżu, choć występuje również w niższych partiach gór. Niedawno wykazany z Tatr (SŁOWIŃSKA & PALACZYK 2015).

Hemerodromiini

***Chelifera concinnicauda* COLLIN, 1927**

Materiał: 5 osobników (4♂♂, 1♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 1.08.2002, 1♂; potok Czarna Woda, 585 m n.p.m., 11.09.2012, 1♂; potok Skalski, 600 m n.p.m., 12.09.2012, 1♂, 1♀; potok Kamionka, Rówieńki, 720 m n.p.m., 12.08.2013, 1♂.

Gatunek występujący na niżu, podawany także z obszarów górskich z nisko położonych stanowisk w Sudetach (NIESIOŁOWSKI 1990) i w Pieninach Właściwych, gdzie stwierdzono go w piętrze pogórza oraz regła dolnego (KRYSIK 2005b). Niedawno wykazany został z Tatr oraz Gorców z piętra regła dolnego (SŁOWIŃSKA & PALACZYK 2015, SŁOWIŃSKA & PALACZYK 2016). Na omawianym terenie gatunek rzadki. Potok Kamionka na wysokości Rówieńki (niewielka rówień na wysokości połoniny Kiczera), jest najwyższym stanowiskiem występowania tej muchówki w całym masywie pienińskim.

***Chelifera flavella* (ZETTERSTEDT, 1838)**

Materiał: 3 osobniki (2♂♂, 1♀)

Potok Kamionka, Rówieńki, 720 m n.p.m., 19.08.2011, 1♂, 12.08.2013, 1♂, 1♀.

Gatunek związany głównie z obszarami górskimi. Na omawianym terenie wykazany wyłącznie z jednego stanowiska w potoku Kamionka. W Pieninach Właściwych związany ze źródłami i przyźródłowymi odcinkami potoków (KRYSIK 2005b).

***Chelifera precabunda* COLLIN, 1961**

Materiał: 7 osobników (6♂♂, 1♀)

Potok Kamionka, 615 m n.p.m., 11.09.2012, 2♂♂, 1♀, 6.09.2014, 3♂♂; 610 m n.p.m., 6.09.2014, 1♂.

Związany głównie z terenami górskimi, gdzie jest jednym z pospolitszych gatunków. Wykazany na nielicznych stanowiskach na niżu, zwykle z szybko płynących potoków o górkim charakterze (SŁOWIŃSKA & PALACZYK 2015, 2016). W Pieninach Właściwych występuje w piętrze pogórza i regła dolnego (450-740 m n.p.m.) (KRYSIAK 2005b), natomiast na badanym terenie stwierdzony wyłącznie w potoku Kamionka.

***Chelifera precatória* (FALLÉN, 1816)**

Materiał: 11 osobników (7♂♂, 4♀♀)

Potok Kamionka, 577 m n.p.m., 19.08.2011, 1♂, 1♀, 11.09.2012, 2♂♂, 16.06.2014, 1♂, 6.09.2014, 3♂♂, 3♀♀.

Gatunek pospolity głównie na niżu, natomiast w górach do niedawna podawany tylko z nisko położonych stanowisk (NIESIOŁOWSKI 1990). Ostatnio wykazany z Tatr, gdzie występuje w dolnych partiach Doliny Chochołowskiej, Kościeliskiej i Białej Wody (około 1000 m n.p.m.) (SŁOWIŃSKA & PALACZYK 2015). W Pieninach Właściwych gatunek ten związany jest głównie piętrzem pogórza (KRYSIAK 2005b). Na omawianym terenie stwierdzony tylko na jednym stanowisku w Kamionce.

***Chelifera stigmatica* (SCHINER, 1862)**

Materiał: 17 osobników (8♂♂, 9♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 1.08.2002, 1♂, 2♀♀; 540 m n.p.m., 31.05.2000, 1♂; potok Biała Woda, 585 m n.p.m., 11.09.2012, 2♂♂, 1♀; potok Kamionka, Rówieńki, 720 m n.p.m., 12.08.2013, 1♂, 1♀; 635 m n.p.m., 11.09.2012, 1♀; 615 m n.p.m., 11.09.2012, 1♂, 22.08.2014, 1♀; 610 m n.p.m., 11.09.2012, 2♀♀; 577 m n.p.m., 11.09.2012, 2♂♂, 1♀.

Rzadki gatunek związany z terenami wyżynnymi i górskimi. Do 2005 roku *C. stigmatica* znany był z niewielu stanowisk i kilkunastu osobników. Badania przeprowadzone w Pieninach Właściwych wykazały, że jest on najliczniej, po *Chelifera trapezina*, występującym tam gatunkiem z rodzaju *Chelifera*. Może to wskazywać na jego upodobania do potoków płynących na terenach wapiennych (KRYSIAK 2005b). Niedawno wykazany z Tatr Zachodnich (SŁOWIŃSKA & PALACZYK 2015). Na badanym terenie występuje do 720 m n.p.m., natomiast w Pieninach Właściwych nie przekracza 680 m n.p.m. (KRYSIAK 2005b).

***Chelifera trapezina* (ZETTERSTEDT, 1838)**

Materiał: 14 osobników (4♂♂, 10♀♀)

Potok Kamionka, Rówieńki, 720 m n.p.m., 19.08.2011, 1♂, 1♀; 635 m n.p.m., 11.09.2012, 1♀; 620 m n.p.m., 27.07.2012, 1♂; 615 m n.p.m., 11.09.2012, 1♀; 610 m n.p.m., 11.09.2012, 2♀♀; 577 m n.p.m., 10.09.2011, 1♂, 1♀, 11.09.2012, 2♀♀, 16.06.2014, 1♂, 2♀♀.

Najliczniejszy gatunek z podrodziny Hemerodromiinae, notowany głównie z terenów górskich, związany z potokami i mniejszymi rzekami. W Pieninach Właściwych był

z *Chelifera stigmatica* najpospolitszym gatunkiem, występującym w zakresie wysokości 440-770 m n.p.m. (KRYSIK 2005b). Na omawianym terenie wykazany tylko z Kamionki.

***Hemerodromia unilineata* ZETTERSTEDT, 1842**

Materiał: 13 osobników (9♂♂, 4♀♀)

Potok Kamionka, 577 m n.p.m., 16.06.2014, 5♂♂, 4♀♀; potok Skalski, 572 m n.p.m., 16.06.2014, 4♂♂.

W Polsce jest najpospolitszym gatunkiem z rodzaju *Hemerodromia*. Niedawno podany z Gorców (SŁOWIŃSKA & PALACZYK 2016). Na badanym terenie znaleziony zaledwie na dwóch stanowiskach.

Clinocerinae

***Clinocera appendiculata* (ZETTERSTEDT, 1838)**

Materiał: 21 osobników (7♂♂, 14♀♀)

Potok Kamionka, 635 m n.p.m., 19.08.2011, 1♀, 27.07.2012, 1♂, 1♀, 11.09.2012, 2♀♀, 22.08.2014, 2♂♂; 625 m n.p.m., 10.09.2011, 1♂, 3♀♀, 27.07.2012, 6♀♀, 12.08.2013, 1♂; 610 m n.p.m., 10.09.2011, 2♂♂, 1♀.

Gatunek górski. W Polsce NIESIOŁOWSKI (2005) podawał go z zakresu wysokości 800-1750 m n.p.m. uważając za najwyżej występujący gatunek w górach, który rzadko schodzi do piętra regła dolnego. Niedawno w polskich Tatrach wykazany został *Bergenstammia glacialis* PALACZYK et SŁOWIŃSKA, występujący wyżej (2040 m n.p.m.) niż *Clinocera appendiculata* (PALACZYK et AL. 2015). W Pieninach Właściwych znaleziony na kilku stanowiskach w przyróżdłowych odcinkach potoków (KRYSIK 2005b).

***Dolichocephala irrorata* (FALLÉN, 1816)**

Materiał: 9 osobników (6♂♂, 3♀♀)

Potok Kamionka, 610 m n.p.m., 11.09.2012, 1♂, 16.06.2014, 5♂♂, 3♀♀.

Najpospolitszy gatunek z rodzaju *Dolichocephala* MACQUART w Polsce, zarówno na nizinach, jak i w górach. NIESIOŁOWSKI (1992) podaje go w zakresie wysokości 400-1620 m n.p.m. W Pieninach Właściwych nieliczny, związany głównie z piętrzem pogórza (KRYSIK 2005b). Na badanym terenie znaleziony tylko w wąwozie Homole (potok Kamionka).

***Kowarzia plectrum* MIK, 1880**

Materiał: 86 osobników (50♂♂, 36♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 1.08.2001, 1♂; potok Kamionka, Rówieńki, 720 m n.p.m., 10.09.2011, 1♂, 1♀; 635 m n.p.m., 11.09.2012, 14♂♂, 16♀♀, 6.09.2014, 17♂♂, 6♀♀; 625 m n.p.m., 10.09.2011, 6♂♂, 6♀♀; 11.09.2012, 8♂♂, 4♀♀; 615 m n.p.m., 11.09.2012, 1♀; 610 m n.p.m., 10.09.2011, 1♂, 1♀; 577 m n.p.m., 11.09.2012, 1♂; potok Biała Woda, 585 m n.p.m., 11.09.2012, 1♂, 1♀.

Do niedawna gatunek uważany za rzadki w Polsce, wykazany zaledwie z kilku stanowisk (VAILLANT 1968, NIESIOŁOWSKI 1990, PALACZYK & KLASA 2003). Dane z Pienin Właściwych wskazują, że *K. plectrum* jest lokalnie bardzo liczny (KRYSIK 2005b, SŁOWIŃSKA-KRYSIK 2014). Jak dotąd Pieniny wydają się być ostoją tego gatunku w Polsce, choć niewykluczone, że może on być równie liczny w innych obszarach górskich, pod warunkiem przeprowadzenia intensywnych badań.

***Wiedemannia bistigma* (CURTIS, 1834)**

Materiał: 1969 osobników (867♂♂, 1102♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 1.08.2001, 2♂♂, 1♀; 23.07.2003, 1♂, 2♀♀; 540 m n.p.m., 10.08.2000, 1♂, 2♀♀, 1.08.2002, 4♂♂, 15♀♀, 23.07.2003, 6♂♂, 5♀♀; 490 m n.p.m., 31.05.2000, 1♂, 2♀♀, 10.08.2000, 3♂♂, 6♀♀, 29.05.2001, 8♂♂, 31♀♀, 1.08.2001, 5♂♂, 7♀♀, 13.09.2001, 3♂♂, 4♀♀, 23.06.2002, 1♂, 2♀♀, 1.08.2002, 14♂♂, 36♀♀, 23.07.2003, 7♂♂, 9♀♀; 430 m n.p.m., 31.05.2000, 111♂♂, 45♀♀, 10.08.2000, 80♂♂, 85♀♀, 25.09.2000, 18♂♂, 32♀♀, 29.05.2001, 119♂♂, 201♀♀, 1.08.2001, 75♂♂, 44♀♀, 13.09.2001, 7♂♂, 6♀♀, 23.06.2002, 117♂♂, 182♀♀, 29.07.2002, 146♂♂, 187♀♀, 3.10.2002, 77♂♂, 101♀♀, 14.06.2003, 38♂♂, 66♀♀, 23.07.2003, 17♂♂, 12♀♀; potok Biała Woda, 585 m n.p.m., 6.09.2014, 6♂♂, 19♀♀.

W Polsce *W. bistigma* występuje w dużych górskich potokach i rzekach o wartkim prądzie. NIESIOŁOWSKI (2005) podaje, że gatunek ten występuje masowo w szybko płynących potokach spływających z polodowcowych wzniesień morenowych na Pomorzu Zachodnim i Suwalszczyźnie. Jednak na podstawie podanej liczebności (NIESIOŁOWSKI 1990) na wspomnianym wyżej terenie muchówka ta nie była aż tak liczna, jak w Pieninach Właściwych, gdzie występowała masowo w Dunajcu. Był to najpospolitszy gatunek z podrodziny Clinocerinae (KRYSIAK 2005b). Na badanym terenie *W. bistigma* wykazany z Grajcarcka i jednego stanowiska w potoku Biała Woda.

***Wiedemannia bohemani* ZETTERSTEDT, 1838**

Materiał: 30 osobników (14♂♂, 16♀♀).

Potok Kamionka, 625 m n.p.m., 10.09.2011, 1♂, 3♀♀, 12.08.2013, 1♂, 2♀♀; 615 m n.p.m., 19.08.2011, 7♂♂, 5♀♀, 27.07.2012, 2♂♂, 2♀♀; 577 m n.p.m., 10.09.2011, 1♂, 27.07.2012, 2♂♂, 4♀♀.

Z Polski gatunek podawany z rozproszonych stanowisk z terenów górskich i nizinnych. Na Pomorzu Zachodnim związany ze średniej wielkości rzekami spływającymi do Bałtyku ze wzgórz morenowych (NIESIOŁOWSKI 2005). W Pieninach Właściwych związany głównie z Dunajcem i większymi potokami (KRYSIAK 2005b). W Małych Pieninach wykazany tylko w potoku Kamionka, brak go natomiast w Grajcarcku.

***Wiedemannia braueri* MIK, 1880**

Materiał: 1890 osobników (658♂♂, 1232♀♀)

Potok Grajcarek, Jaworki, 580 m n.p.m., 10.08.2000, 5♂♂, 7♀♀, 29.05.2001, 12♂♂, 18♀♀, 1.08.2001, 2♂♂, 3♀♀, 23.06.2002, 2♂♂, 5♀♀, 23.07.2003, 1♂, 2♀♀; potok Grajcarek, 540 m n.p.m., 31.05.2000, 3♂♂, 5♀♀, 10.08.2000, 13♂♂, 34♀♀, 25.09.2000, 2♀♀, 29.05.2001, 61♂♂, 99♀♀, 1.08.2001, 8♂♂, 9♀♀, 23.06.2002, 3♂♂, 6♀♀, 1.08.2002, 14♂♂, 53♀♀, 14.06.2003, 23♂♂, 27♀♀, 23.07.03, 7♂♂, 8♀♀; 490 m n.p.m., 31.05.2000, 19♂♂, 52♀♀, 10.08.2000, 39♂♂, 85♀♀, 25.09.2000, 18♂♂, 37♀♀, 29.05.2001, 36♂♂, 138♀♀, 1.08.2001, 26♂♂, 33♀♀, 13.09.2001, 89♂♂, 119♀♀, 23.06.2002, 7♂♂, 15♀♀, 1.08.2002, 45♂♂, 130♀♀, 3.10.2002, 1♂, 2♀♀, 14.06.2003, 88♂♂, 155♀♀, 23.07.2003, 29♂♂, 38♀♀; 430 m n.p.m., 31.05.2000, 4♂♂, 2♀♀, 10.08.2000, 5♂♂, 6♀♀, 25.09.2000, 25♂♂, 45♀♀, 29.05.2001, 24♂♂, 40♀♀, 1.08.2001, 1♂, 13.09.2001, 1♂, 2♀♀, 23.06.2002, 15♂♂, 23♀♀, 29.07.2002, 16♂♂, 20♀♀, 3.10.2002, 4♂♂, 5♀♀, 14.06.2003, 3♂♂, 5♀♀; potok Biała Woda, 585 m n.p.m., 6.09.2014, 9♂♂, 2♀♀.

Gatunek związany z dużymi rzekami, występuje również w większych podgórskich potokach, jednak głównie w ich ujściowych odcinkach. W Pieninach Właściwych razem z *W. bistigma* był najliczniej występującym gatunkiem z rodzaju *Wiedemannia* (KRYSIAK 2005b). Na badanym terenie wykazany z Grajcarka oraz z jednego stanowiska w potoku Biała Woda.

***Wiedemannia fallaciosa* (LOEW, 1873)**

Materiał: 99 osobników (43♂♂, 56♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 29.05.2001, 1♂, 1♀; 540 m n.p.m., 25.09.2000, 2♂♂, 8♀♀, 1.08.2002, 1♂, 4♀♀, 3.10.2002, 1♂, 4♀♀, 23.07.2003, 1♂, 1♀; 490 m n.p.m., 25.09.2000, 21♀♀, 13.09.2001, 1♂, 1♀; potok Kamionka, 625 m n.p.m., 10.09.2011, 2♂♂, 1♀; 620 m n.p.m., 10.09.2011, 7♂♂, 6♀♀; 577 m n.p.m., 19.08.2011, 3♂♂, 5♀♀, 10.09.2011, 21♂♂, 2♀♀, 6.09.2014, 3♂♂, 2♀♀.

W Polsce gatunek ten podawany był zaledwie z dwu stanowisk: z rzeki Żylicy w Beskidzie Małym (380 m n.p.m.) oraz z kanału doprowadzającego wodę z kopalni do rzeki Widawki (obszar Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego) (NIESIOŁOWSKI 1990). Wykazany z Pienin Właściwych, gdzie jest jednym z pospolitych i liczniejszych gatunków (KRYSIAK 2005b). Preferuje raczej niewielkie wysokości, nie przekraczając 600 m n.p.m., choć VAILLANT (1967) uważa go za gatunek górski, dochodzący w Alpach do 1130 m n.p.m. Na omawianym terenie liczniejszy na niższych wysokościach.

***Wiedemannia hygrobia* (LOEW, 1858)**

Materiał: 138 osobników (62♂♂, 76♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 29.05.2001, 6♂♂, 9♀♀, 1.08.2001, 1♂, 2♀♀, 1.08.2002, 1♂, 3♀♀; 540 m n.p.m., 31.05.2000, 1♂, 2♀♀, 10.08.2000, 1♂, 4♀♀, 29.05.2001, 3♂♂, 5♀♀, 13.09.2001, 2♂♂, 1♀, 23.06.2002, 1♂, 3♀♀, 1.08.2002, 1♂, 4♀♀; 490 m n.p.m.: 13.09.2001, 2♂♂, 3♀♀; potok Biała Woda, 585 m n.p.m., 6.09.2014, 1♂, 1♀; potok Kamionka, 635 m n.p.m., 19.08.2011, 9♂♂, 5♀♀, 27.07.2012, 8♂♂, 4♀♀; 625 m n.p.m., 27.07.2012, 3♂♂, 13♀♀; 615 m n.p.m., 27.07.2012, 5♂♂, 3♀♀; 610 m n.p.m., 19.08.2011, 10♂♂, 5♀♀; 577 m n.p.m., 19.08.2011, 3♂♂, 2♀♀, 10.09.2011, 1♂, 27.07.2012, 3♂♂, 7♀♀.

W Polsce jeden z najpospolitszych górskich gatunków z rodzaju *Wiedemannia*, dochodzący w Tatrach do wysokości 1600 m n.p.m. (NIESIOŁOWSKI 1990). W Pieninach Właściwych najliczniejszy w potoku Krośnica, płynącym u podnóża masywu (KRYSIAK 2005b). Na badanym terenie związany głównie z Grajcarkiem i Kamionką (Ryc. 1).

***Wiedemannia jazdzewskii* NIESIOŁOWSKI, 1987**

Materiał: 8 osobników (4♂♂, 4♀♀)

Potok Kamionka, Rówieńki, 720 m n.p.m., 19.08.2011, 3♂♂, 3♀♀; 635 m n.p.m., 19.08.2011, 1♂, 1♀.

Gatunek górski, opisany przez NIESIOŁOWSKIEGO (1987) z polskich Tatr. Nie znaleziony poza granicami Polski. Do niedawna uważany za rzadki, jednak dane z Pienin Właściwych wskazują, że może być liczny, ale tylko lokalnie (SŁOWIŃSKA-KRYSIAK 2014). Na omawianym terenie nieliczny.



RYC. 1. Wąwóz Homole, potok Kamionka, 610 m n.p.m. – miejsce występowania *Wiedemannia hygrobia*.

FIG. 1. Homole Gorge, Kamionka stream, 610 m – habitat of *Wiedemannia hygrobia*.

***Wiedemannia mikiana* (BEZZI, 1899)**

Materiał: 10 osobników (7♂♂, 3♀♀)

Potok Grajcarek, 540 m n.p.m., 1.08.2001, 3♂♂, 1.08.2002, 2♂♂, 19.08.2011, 2♂♂, 3♀♀.

Gatunek górski, charakterystyczny dla dużych i średnich potoków oraz rzek. W Pieninach Właściwych nie znaleziony (KRYSIAK 2005b), natomiast na badanym terenie wykazany wyłącznie z jednego stanowiska na Grajcarcu.

***Wiedemannia pieninensis* KRYSIAK et NIESIOŁOWSKI, 2004 (Ryc. 2)**

Materiał: 1♂

Potok Kamionka, 635 m n.p.m., 11.09.2012, 1♂ (SŁOWIŃSKA-KRYSIAK 2014).

Gatunek opisany z Pienin Właściwych (KRYSIAK & NIESIOŁOWSKI 2004), następnie wykazany z Małych Pienin (SŁOWIŃSKA-KRYSIAK 2014). Nie znaleziony dotąd poza granicami Polski.



RYC. 2. *Wiedemannia pieninensis* – samiec.
FIG. 2. *Wiedemannia pieninensis* – male.

***Wiedemannia pirata* MIK, 1880**

Materiał: 229 osobników (116♂♂, 113♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 10.08.2000, 1♂, 1.08.2001, 16♂♂, 10♀♀, 1.08.2002, 1♂, 1♀; 23.07.03, 1♂, 1♀; 540 m n.p.m., 10.08.2000, 7♂♂, 1.08.2002, 80♂♂, 91♀♀, 23.07.2003, 4♂♂, 7♀♀; 490 m n.p.m., 1.08.2001, 4♂♂, 1♀, 13.09.2001, 1♀; 430 m n.p.m., 29.07.2002, 1♂, 1♀; potok Biała Woda, 585 m n.p.m., 6.09.2014, 1♂.

W Polsce wykazany zaledwie z kilku stanowisk w Gorcach i Bieszczadach, gdzie występuje w dużych potokach i średniej wielkości rzekach (NIESIOŁOWSKI 1990). W Pieninach Właściwych związany z piętnem pogórza (KRYSIK 2005b). Na badanym terenie wykazany głównie z Grajcarcka i jednego stanowiska w potoku Biała Woda.

***Wiedemannia rhynchops* NOWICKI, 1868**

Materiał: 210 osobników (87♂♂, 123♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 31.05.2000, 3♂♂, 6♀♀, 10.08.2000, 7♂♂, 9♀♀, 29.05.2001, 9♂♂, 13♀♀, 1.08.2001, 2♂♂, 3♀♀, 1.08.2002, 2♂♂, 5♀♀, 14.06.2003, 7♂♂, 6♀♀; 540 m n.p.m., 31.05.2000, 2♂♂, 3♀♀, 10.08.2000, 2♂♂, 5♀♀, 29.05.2001, 13♂♂, 21♀♀, 23.06.2002, 1♂, 2♀♀, 14.06.2003, 6♂♂, 7♀♀; potok Kamionka, 635 m n.p.m., 6.09.2014, 1♂; 625 m n.p.m., 12.08.2013, 17♂♂, 29♀♀, 13.08.2013, 3♂♂, 3♀♀; 615 m

n.p.m., 27.07.2012, 6♂♂, 4♀♀, 12.08.2013, 1♂, 1♀, 6.09.2014, 1♀; 610 m n.p.m., 22.08.2014, 1♂, 2♀♀; 577 m n.p.m., 26.07.2012, 1♂, 1♀, 27.07.2012, 3♂♂, 2♀♀.

Gatunek górski opisany przez NOWICKIEGO (1868) z Tatr, niestety bez dokładnych informacji na temat miejsca i daty połowu. Natomiast MIK (1889) podaje go ze strumienia na stokach Czantorii (Beskid Śląski). W Polsce występuje zarówno w potokach jak i rzekach w zakresie wysokości 550-825 m n.p.m. (NIESIOŁOWSKI 1990). W Pieninach Właściwych liczniejszy w piętrze pogórza (KRYSIAK 2005b), a na omawianym terenie – w Grajcarcu.

***Wiedemannia stylifera* MIK, 1889**

Materiał: 472 osobniki (188♂♂, 284♀♀)

Potok Grajcarek, 580 m n.p.m., 31.05.2000, 11♂♂, 22♀♀, 10.08.2000, 7♂♂, 10♀♀, 29.05.2001, 39♂♂, 56♀♀, 1.08.2001, 16♂♂, 18♀♀, 1.08.2002, 3♂♂, 9♀♀, 14.06.2003, 23♂♂, 17♀♀, 23.07.03, 2♂♂, 3♀♀; 540 m n.p.m., 31.05.2000, 9♂♂, 15♀♀, 10.08.2000, 5♂♂, 13♀♀, 29.05.2001, 22♂♂, 36♀♀, 1.08.2001, 9♂♂, 11♀♀, 23.06.2002, 2♂♂, 4♀♀, 1.08.2002, 2♂♂, 8♀♀, 14.06.2003, 24♂♂, 28♀♀, 23.07.2003, 2♂♂, 2♀♀; 490 m n.p.m., 31.05.2000, 5♂♂, 14♀♀, 14.06.2003, 1♂, 2♀♀; potok Kamionka, 625 m n.p.m., 19.08.2011, 1♂, 4♀♀, 27.07.2012, 1♂, 1♀; 620 m n.p.m., 27.07.2012, 1♂, 4♀♀; 615 m n.p.m., 12.08.2013, 1♂, 1♀; 610 m n.p.m., 19.08.2011, 1♂, 2♀♀; 577 m n.p.m., 27.07.2012, 1♂, 4♀♀.

Gatunek opisany z Czantorii (Beskid Śląski) przez MIKA (1889). Związany ze średniej wielkości rzekami oraz potokami, płynącymi na niewielkich wysokościach. W Pieninach Właściwych związany głównie z piętrzem pogórza, choć występuje również w reglu dolnym, gdzie jest mniej liczny (KRYSIAK 2005b). W Małych Pieninach pospolity w Grajcarcu.

***Wiedemannia tricuspidata* (BEZZI, 1905)**

Materiał: 359 osobników (166♂♂, 193♀♀)

Potok Grajcarek, 430 m n.p.m., 31.05.2000, 36♂♂, 15♀♀, 10.08.2000, 27♂♂, 29♀♀, 25.09.2000, 24♂♂, 44♀♀, 29.05.2001, 11♂♂, 18♀♀, 1.08.2001, 13♂♂, 8♀♀, 13.09.2001, 1♂, 2♀♀, 23.06.2002, 12♂♂, 19♀♀, 29.07.2002, 7♂♂, 10♀♀, 3.10.2002, 7♂♂, 9♀♀, 14.06.2003, 18♂♂, 31♀♀, 23.07.2003, 10♂♂, 8♀♀.

Gatunek górski, charakterystyczny dla dużych rzek, choć można go spotkać również w większych podgórskich potokach, ale rzadko przekracza wysokość 600 m n.p.m. NIESIOŁOWSKI (2005) podaje, że jest to najbardziej masowo występujący gatunek z podrodziny Clinocerinae. Dane z Pienin nie potwierdzają tej informacji, bowiem był to dopiero trzeci pod względem liczebności gatunek, związany głównie z Dunajcem (KRYSIAK 2005b). Na badanym terenie wykazany wyłącznie z Grajcarca.

***Wiedemannia zetterstedti* (FALLÉN, 1826)**

Materiał: 5 osobników (3♂♂, 2♀♀)

Potok Grajcarek, 490 m n.p.m., 31.05.2000, 1♂, 29.05.2001, 1♂, 13.09.2001, 1♂, 2♀♀.

Na niżu najpospolitszy gatunek z rodzaju *Wiedemannia* i całej podrodziny Clinocerinae. W polskich górach nie przekracza wysokości 800 m n.p.m., choć w Masywie Centralnym we Francji został znaleziony na wysokości 1123 m n.p.m. (VAILLANT 1967). W Pieninach Właściwych liczniejszy jest w piętrze pogórza (KRYSIAK 2005b). Na omawianym terenie stwierdzony tylko na jednym stanowisku w Grajcarcu.

PODSUMOWANIE

W materiale zebranym na terenie Małych Pienin, liczącym 5618 osobników (2324♂♂, 3295♀♀), stwierdzono 24 gatunki wodnych Empididae, co stanowi ponad połowę gatunków wykazanych z Pienin Właściwych. Podrodzina Hemerodromiinae jest reprezentowana przez 8 gatunków należących do trzech rodzajów: *Phyllodromia*, *Chelifera* i *Hemerodromia*. Natomiast z podrodziny Clinocerinae wykazano 16 gatunków z czterech rodzajów: *Clinocera*, *Dolichocephala*, *Kowarzia* i *Wiedemannia*. Ponad 98% zebranych muchówek należy do podrodziny Clinocerinae, która zdecydowanie dominuje liczbą osobników nad podrodziną Hemerodromiinae.

Najliczniej występującymi na tym terenie były: *Chelifera stigmatica*, *C. trapezina*, *Hemerodromia unilineata* oraz *Phyllodromia melanocephala* (Hemerodromiinae). Na uwagę zasługuje pierwszy z wymienionych, bowiem w Polsce to rzadki gatunek. Badania prowadzone w Pieninach Właściwych wskazują, że jest on gatunkiem licznym, ale lokalnie, co może wskazywać na jego preferencje siedliskowe (potoki płynące na podłożu wapiennym) (KRYSIK 2005b). Z kolei z podrodziny Clinocerinae absolutnym dominantem był *Wiedemannia bistigma* (ponad 35% fauny Clinocerinae). Do najpospolitszych i najliczniejszych oprócz wyżej wymienionego należą: *Wiedemannia braueri*, *W. stylifera* i *W. tricuspidata*. Gatunki te, oprócz *W. stylifera*, związane były głównie z Grajcarkiem i występowały w dużych agregacjach na wystających z wody głazach i dużych kamieniach. Największą liczebność osiągnęły w dolnym, przyujściowym odcinku Grajcarca w Szczawnicy, gdzie potok wpływa do Dunajca. Jest to spowodowane zalatywaniem muchówek z Dunajca do przyujściowych odcinków potoków, co zostało wykazane w Pieninach Właściwych podczas wieloletnich badań (KRYSIK 2005b).

Do nielicznych i stwierdzonych na niewielu stanowiskach należą: *Chelifera concinnicauda*, *C. precabunda* i *C. flavella* (Hemerodromiinae). Pierwszy z wymienionych jest rzadkim gatunkiem w Polsce znanym z kilku stanowisk (NIESIOŁOWSKI 1990, 2005) i w zasadzie nigdzie, poza Pieninami Właściwymi, nie osiągnął tak dużej liczebności (KRYSIK 2005b). Natomiast z podrodziny Clinocerinae nieliczne i stwierdzone na kilku stanowiskach to: *Dolichocephala irrorata*, *Wiedemannia jazdzewski*, *W. mikiana*, *W. pieninensis* i *W. zetterstedti*. Zaskakująca jest obecność *W. mikiana* w Grajcarcu, podczas gdy Pieninach Właściwych mimo intensywnych badań gatunku tego nie stwierdzono (KRYSIK 2005b). Natomiast kolejny gatunek – *Clinocera appendiculata* odnotowano tylko w potoku Kamionka w wąwozie Homole, czego można było oczekiwać, szczególnie w górnych jego partiach, gdzie znajduje się plejstocieńskie rumowisko osuwiskowe, stwarzające dobre warunki dla egzystencji tej muchówki (Ryc. 3). W Alpach *C. appendiculata* osiąga wysokość 2200 m n.p.m (VAILLANT 1964). Jego występowanie w Pieninach, które zaliczane są zwykle do gór niskich, pokazuje jak dużą plastycznością w przystosowywaniu się do warunków środowiskowych charakteryzują się niektóre gatunki Clinocerinae.

Wszystkie stwierdzone w Małych Pieninach gatunki, oprócz jednego – *W. mikiana*, zostały wykazane również z Pienin Właściwych (KRYSIK 2004, 2005b). Większość z nich to gatunki o europejskim lub palearktycznym zasięgu, chociaż dwa: *Wiedemannia jazdzewskii* i *W. pieninensis* nie zostały znalezione poza granicami Polski, można zatem przyjąć, że są endemitami karpackimi.

Przedstawiona lista gatunków nie wyczerpuje oczekiwanego bogactwa gatunkowego w Małych Pieninach. Kontynuacja badań daje możliwość wykazania na omawianym terenie kilku dalszych, zwłaszcza z rodzajów *Hemerodromia*, *Dolichocephala* czy *Clinocera* występujących w Pieninach Właściwych.



RYC. 3. Wąwóz Homole, potok Kamionka, 635 m n.p.m. – miejsce występowania *Clinocera appendiculata*.

FIG. 3. Homole Gorge, Kamionka stream, 635 m – habitat of *Clinocera appendiculata*.

LITERATURA

- BIRKENMAJER K. 1958. Przewodnik geologiczny po pienińskim pasie skałkowym. Wydawnictwo geologiczne, Warszawa, cz. I-IV, 355 pp.
- HARKRIDER J.R. 2000. Predation of *Neoplasta* COQUILLET larvae (Diptera: Empididae) on larval midges in the genus *Rheotanytarsus* BAUSE (Diptera: Chironomidae). Pan-Pacific Entomologist **76**: 176-183.
- KRYSIAK I. 2004. Wodne wujkowate (Diptera: Empididae) Pienin. Wiadomości Entomologiczne 23. Supl. **2**: 161–162.
- KRYSIAK I. 2005a. *Wiedamannia jakubi* a New Species of Aquatic Empidid (Diptera: Empididae) from Poland. Annales Zoologici **55**(1): 75-76.
- KRYSIAK I. 2005b. „Muchówki z podrodzin Hemerodromiinae i Clinocerinae (Diptera, Empididae) Pienin” (PhD diss., Uniwersytet Łódzki, 2005), 229 pp.

- KRYSIAK I. 2006. Nowe dla nauki gatunki wodnych Empididae (Diptera, Empididae: Clinocerinae) wykazane z Pienin. Pieniny Przyroda i Człowiek **9**: 107-109.
- KRYSIAK I., NIESIOŁOWSKI S. 2004. *Wiedemannia pieninensis* a New Species of Aquatic Empidid (Diptera, Empididae) from Poland. Aquatic Insects **26**(3-4): 143-146.
- MIK J. 1889. Eine neue, aus den Beskiden stammende Art der alter Gattung *Clinocera* Meig. Wiener entomologische Zeitung **8**(4): 150-152.
- NIEMIROWSKI M. 1982. Zarys fizjografii Pienin. Położenie i ukształtowanie. [In:] Zarzycki K. (red.), Przyroda Pienin w obliczu zmian. Studia Naturae, Ser. B, **30**:17-31.
- NIESIOŁOWSKI S. 1987. *Wiedemannia jazdzewskii* sp. n. and *Hemerodromia mazoviensis* sp. n., new species of Empididae (Diptera, Brachycera) from Poland. Polskie Pismo Entomologiczne **57**: 519-522.
- NIESIOŁOWSKI S. 1990. Morfologia, biologia i występowanie w Polsce wodnych Empididae (Diptera, Brachycera). Łódź, Acta Universitatis Lodziensis, 169 pp.
- NIESIOŁOWSKI S. 1992. Empididae aquatica wodne wujkowate (Insecta: Diptera). Fauna Poloniae **14**: 1-128.
- NIESIOŁOWSKI S. 2005. Wujkowate (Empididae: Hemerodromiinae, Clinocerinae). Fauna Słodkowodna Polski, zeszyt **11B**: 1-205.
- NOWICKI M. 1868. Beschreibung neuer Dipteren. Verhandlungen Naturforschenden Vereins in Brünn, **6**: 70-97.
- NYKA J. 2000. Pieniny. Przewodnik. Wydawnictwo Trawers. Wyd. VIII. Latchorzew, 304 pp.
- PALACZYK A., KLASA A. 2003. Muchówki (Diptera) masywu Babiej Góry. [In:] WOŁOZYN B. W., WOŁOZYN D., CELARY W. (eds.). Monografia Fauny Babiej Góry, Publikacje Komitetu Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 305-357.
- PALACZYK A., SŁOWIŃSKA I., KLASA A. 2015. The Genus *Bergenstammia* Mik, 1881 (Diptera: Empididae: Clinocerinae) in Poland with Description of *Bergenstammia glacialis* sp. nov. from the Tatra Mts. Annales Zoologici **65**(1): 53-64.
- PLANT A. R., SURIN C., SAOKHOD R., SRISUKA W. 2012. Elevational Gradients of Diversity and Species Composition of Hemerodromiinae (Diptera: Empididae) at Doi Inthanon, Thailand: Has Historical Partitioning between Seasonally Dry Lowland and Aseasonal Moist Mountain Forests Contributed to the Biodiversity of Southeast Asia? Tropical Natural History **12**(1): 9-20.
- SŁOWIŃSKA-KRYSIAK I. 2014. New Distributional Data for the Rare Polish Empidid Flies (Empididae: Hemerodromiinae, Clinocerinae) in the Pieniny Mountains with Notes on Ecology and Phenology. Journal of the Entomological Research Society **16**(2): 127-140.
- SŁOWIŃSKA I., PALACZYK A. 2015. Nowe dane o Hemerodromiinae (Diptera: Empididae) Tatr polskich. Dipteron **31**: 37-49.
- SŁOWIŃSKA I., PALACZYK A. 2016. Hemerodromiinae (Diptera: Empididae) Gorców. Dipteron **32**: 67-76.
- TRÉHEN P. 1969. Description des stades préimaginaux et donnés sur la biologie de *Phyllodromia melanocephala* FABRICIUS, 1794 (Diptères-Empididae). Revue d'Écologie et de Biologie du Sol **6**: 41-52.
- VAILLANT F. 1952. Un Empidide destructeur de Simulies. Bulletin de la Société zoologique de France **77**: 371-379.
- VAILLANT F. 1953. *Hemerodromia seguyi*, nouvel Empididae d'Algérie, destructeur de Simulies. Hydrobiologia **5**: 180-188.

- VAILLANT F. 1964. Révision des Empididae Hemerodromiinae de France, d'Espagne et d'Afrique du Nord (Dipt.). *Annales de la Société entomologique de France* **133**: 143-171.
- VAILLANT F. 1967. La répartition des *Wiedemannia* dans les cours d'eau et leur utilisation comme indicateurs de zones écologiques (Diptera, Empididae). *Annales de Limnologie* **3**: 267-293.
- VAILLANT F. 1968. Quelques Empididae Hemerodromiinae de Pologne (Diptera). *Annales Zoologici* **26**(1): 1-5.
- WERNER D., PONT A.C. 2003. Dipteran predators of Simuliid blackflies: worldwide review. *Medical and Veterinary Entomology* **17**(2): 115-132.
- YANG D., ZHANG K., YAO G., ZHANG J. 2007. *World Catalog of Empididae (Insecta: Diptera)*. China Agricultural University Press, Beijing, 599.