

Fauna piewików (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) wybranych rezerwatów leśnych Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej

DARIUSZ ŚWIERCZEWSKI^{1*}, JAKUB BŁASZCZYK¹, JUSTYNA ODULIŃSKA²

¹ Zakład Zoologii i Ekologii Zwierząt, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Al. Armii Krajowej 13/15; 42-201 Częstochowa; *e-mail: dswier@ajd.czyst.pl

² Koło Naukowe Studentów Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie (Seksja Ekologii)

ABSTRACT. Planthoppers and leafhoppers (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) of selected woodland reserves of Woźniki-Wieluń upland.

This paper is a result of faunistic investigations on planthoppers and leafhoppers (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) carried out in 2007 in the following woodland reserves located in the central part of the Woźniki-Wieluń upland: [1] – “Modrzewiowa Góra” (lime-oak-hornbeam forest *Tilio cordatae-Carpinetum betuli stachyetosum* [1a], beech forest *Galio odorati-Fagetum* [1b], mixed pine forest *Quercus roboris-Pinetum* [1c]), [2] – “Dębowa Góra” (lime-oak-hornbeam forest *Tilio cordatae-Carpinetum betuli stachyetosum*), [3] – “Zamczysko” (lime-oak-hornbeam forest *Tilio cordatae-Carpinetum betuli*), [4] – “Moczary Stradomki” (wet meadow of *Molinietalia ordo* [4a], moist pine forest *Molinio-Pinetum* [4b]), [5] – “Rajchowa Góra” (mixed pine forest *Quercus roboris-Pinetum*). The total of 764 specimens representing 79 species have been recorded. Monophagous species, those hibernating as eggs and giving one generation per year share the highest percentage ratio of the whole fauna.

KEY WORDS: Insecta, Hemiptera, Fulgoromorpha, Cicadomorpha, Woźniki-Wieluń upland, Poland.

WSTĘP

Piewiki to grupa fitofagów ssących obejmująca dwa podrzędy – Fulgoromorpha i Cicadomorpha należące do rzędu pluskwiaków (Hemiptera). W Europie wykazano dotychczas 2053 gatunki piewików (HOCH 2011), natomiast na obszarze Polski odnotowano 544 gatunki (ŚWIERCZEWSKI & STROIŃSKI 2012), co stanowi ponad 26 % europejskiej fauny tych pluskwiaków. Są ważnym składnikiem większości ekosystemów lądowych, w których tworzą bogate i charakterystyczne gatunkowo zgrupowania o złożonej strukturze i dynamice liczebności występowania (NICKEL & HILDEBRANDT 2003). Szczególnie cenne przyrodniczo są zgrupowania piewików ekosystemów zagrożonych antropopresją – muraw kserotermicznych, łągów, wilgotnych łąk czy torfowisk (ŚWIERCZEWSKI & GĘBICKI 2002, ŚWIERCZEWSKI & BŁASZCZYK 2011). Znaczną część piewików stanowią mono- i oligofagi, związane głównie z różnymi gatunkami roślin nasiennych.

W Polsce jak dotąd niewiele jest kompleksowych opracowań dotyczących fauny piewików związanej ze zbiorowiskami leśnymi (GĘBICKI 1979, GĘBICKI 1983, DOBOSZ 1986) stąd podjęcie takich badań w wybranych fitocenozach leśnych centralnej części Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej.

TEREN BADAŃ

Rezerваты przyrody, w których prowadzono badania, położone są w południowej Polsce, w centralnej części makroregionu Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Biorąc pod uwagę podział zoogeograficzny Polski przedstawiony w *Katalogu Fauny Polski* (NAST 1976), badane obiekty przyrodnicze należą do krainy Śląsk Górny (ryc. 1).

Wyżyna Woźnicko-Wieluńska zajmuje powierzchnię około 3740 km² (KONDRACKI 2011). Tworzą ją głównie skały mezozoiczne – triasowe i jurajskie, wykształcone jako wapienie, piaskowce, margle i iły. W wyniku procesów niszczących na wychodniach skał odpornych wykształciły się progi (kuesty), które w rzeźbie terenu zaznaczają się jako trzy pasma wzniesień: Próg Woźnicki, Próg Herbski i Wyżyna Wieluńska. Na wychodniach skał mało odpornych powstały obniżenia: Obniżenie Liswarty-Prosny, Obniżenie Górnej Warty oraz Obniżenie Krzepickie, które wypełniają osady polodowcowe – piaski, żwiry i gliny morenowe o różnej miąższości (DULIAS & HIBSZER 2004). Obszar Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej wznosi się od ok. 200 m n.p.m. w części północnej do 380 m n.p.m. na południu i prawie w całości znajduje się w dorzeczu Odry. Główna rzeka obszaru to Warta wraz z jej dopływami – Liswartą i Proszą. Administracyjnie badane rezerваты znajdują się w obrębie województwa śląskiego.

[1] – Rezerwat leśny „Modrzewiowa Góra” [UTM CB44]

Rezerwat został utworzony 17 maja 1957 roku, zajmując powierzchnię 50,05 ha. Położony jest w miejscowości Zwierzyniec III–Działki w gminie Panki, powiecie kłobuckim. Przedmiotem ochrony jest zachowanie naturalnego, wielogatunkowego lasu mieszanego ze znacznym udziałem modrzewia polskiego (*Larix decidua* subsp. *polonica*) w wieku ponad 100 lat oraz okazów dębu szypułkowego (*Quercus robur*) w wieku ponad 200 lat (HEREŻNIAK 2002).

Flora rezerwatu obejmuje 142 gatunki roślin naczyniowych. Roślinność rezerwatu tworzy mozaikowy kompleks zbiorowisk leśnych o niezbyt dobrze wykształconych i wyróżniających się fitocenozach, co wynika z gospodarczej działalności człowieka, w tym protegowaniem modrzewia polskiego. Dominuje tu zbiorowisko roślinne, zbliżone do subkontynentalnego grądu niskiego *Tilio cordatae-Carpinetum betuli stachyetosum* TRACZ. 1962 [1a], w którym występują takie gatunki charakterystyczne dla tego zespołu, jak gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*) i zdrojówka rutewkowata (*Isopyrum thalictroides*). W części południowej rezerwatu, na wierzcholinie, występuje niewielki płat zbiorowiska przypominającego fizjonomicznie fitocenozę żyźnej buczyny niżowej *Galio odorati-Fagetum* RÜBEL 1930 ex SOUGNEZ et THILL 1959 [1b]. W północno-wschodniej części rezerwatu spotykane są płaty fitocenozy zbliżonej do kontynentalnego boru mieszanego *Quercus roboris-Pinetum* (W. MAT. 1981) J. MAT. 1988 [1c]. Charakteryzuje się ona jednak niewielkim udziałem gatunków borowych, sosna (*Pinus sylvestris*) występuje tylko w najwyższej warstwie drzewostanu, znaczny jest natomiast udział graba (*Carpinus betulus*), buka (*Fagus sylvatica*), świerka (*Picea abies*), jodły (*Abies alba*) oraz modrzewia polskiego (*Larix decidua* subsp. *polonica*) (HEREŻNIAK 1993).

[2] – Rezerwat leśny „Dębowa Góra” [UTM CB53]

Rezerwat został utworzony 18 grudnia 1953 roku. Położony jest w miejscowości Kłobuck–Zakrzew i zajmuje powierzchnię 5,43 ha. Przedmiotem ochrony jest zachowanie naturalnego fragmentu wielogatunkowego lasu mieszanego ze znacznym udziałem starodrzewu dębowego w wieku około 200 lat (HEREŹNIAK 2002).

Florę rezerwatu ocenia się na ok. 100 gatunków roślin naczyniowych. W rezerwacie dominuje wielogatunkowy las dębowo-grabowy, reprezentujący subkontynentalny grąd niski *Tilio cordatae-Carpinetum betuli stachyetosum* TRACZ. 1962 w odmianie małopolskiej, w wariacie typowym. W płatach tego zespołu odnotowano 50 gatunków roślin, w tym takie charakterystyczne gatunki roślin zielnych, jak: gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), przytulia Schultesa (*Galium schultesii*) i pszeniec gajowy (*Melampyrum nemorosum*). Lokalnie postać tego zespołu wyróżnia obecność jarzmianki większej (*Astrantia major*), świerząbka korzennego (*Chaerophyllum aromaticum*) i perlówki jednokwiatowej (*Melica uniflora*) (HEREŹNIAK 1993).

[3] – Rezerwat leśny „Zamczysko” [UTM CB53]

Rezerwat został utworzony 27 kwietnia 1953 roku. Położony jest w miejscowości Grodzisko w gminie Wręczyca Wielka, w powiecie kłobuckim i zajmuje powierzchnię 1,35 ha. Przedmiotem ochrony jest tutaj ponad 200-letni starodrzew dębowy, porastający wczesnośredniowieczne grodzisko (HEREŹNIAK 2002).

Flora rezerwatu oceniana jest na 165 gatunków roślin naczyniowych. Obecnie rezerwat ma postać lasu o intensywnie przebudowującej się strukturze, w oparciu o dość przypadkowo wprowadzone gatunki drzew i krzewów rodzimych oraz pochodzenia obcego takich jak modrzew japoński (*Larix kaempferi*) czy czeremcha amerykańska (*Padus serotina*). Główną część drzewostanu tworzy 118 pomnikowych okazów dębu szypułkowego (*Quercus robur*) wraz z kilkoma okazami buka (*Fagus sylvatica*). Niższe warstwy drzewostanu i podrost reprezentowane są przez następujące gatunki: modrzew europejski (*Larix decidua*) i japoński (*Larix kaempferi*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), odnawiający się dąb szypułkowy (*Quercus robur*), grab zwyczajny (*Carpinus betulus*), lipa szerokolistna (*Tilia platyphyllos*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), czereśnia dzika (*Cerasus avium*), czeremcha zwyczajna (*Padus avium*) i amerykańska (*Padus serotina*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), bez czarny (*Sambucus nigra*) i jeżyny (*Rubus* spp.). Obecność takich gatunków roślin zielnych jak: gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), zdrojówka rutewkowata (*Isopyrum thalictroides*), zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*), kokoryczka wielkokwiatowa (*Polygonatum multiflorum*), prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*), a w pewnym stopniu i turzyca drżączkowata (*Carex brizoides*) wskazuje na formowanie się zbiorowiska o charakterze łąkowym, zbliżonego do subkontynentalnego łąkowo-lipowo-grabowego *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* TRACZ. 1962 (HEREŹNIAK 2002).

[4] – Rezerwat krajobrazowy „Moczary Stradomki” [UTM CB52] (projektowany)

Dokumentacja projektowa rezerwatu krajobrazowego (fizjocenotycznego) „Moczary Stradomki” została sporządzona w 1992 roku przez J. Hereźniaka i L. Samosieja z Zakładu

Geobotaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Łódzkiego na zlecenie ówczesnego Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Częstochowie (HEREŹNIAK & SAMOSIEJ 1992). Przedmiotem ochrony jest tutaj kompleks ekosystemów wodnych, bagiennych i leśnych połączonych ekologicznie w przyrodniczy krajobraz – fizjocenozę, będący miejscem występowania rzadkich gatunków roślin oraz ostoją pactwa wodnego.

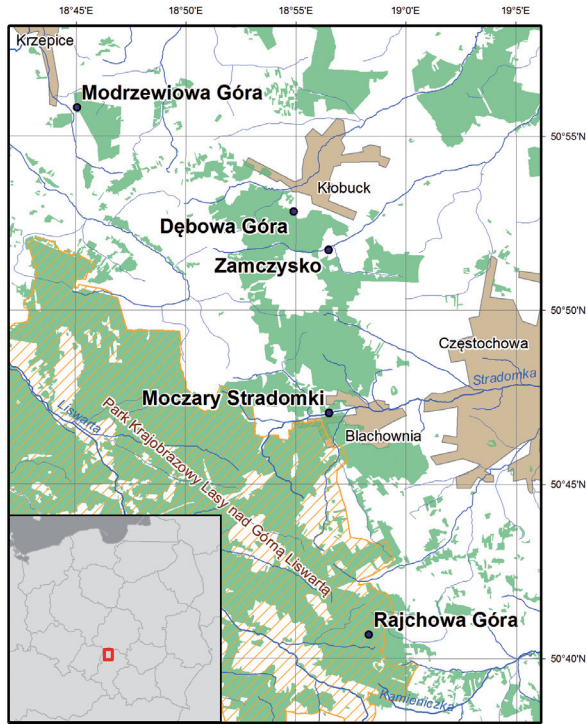
Projektowany rezerwat położony jest w zachodniej części miasta Blachownia, w powiecie częstochowskim. Obejmuje górny, źródłkowy obszar doliny rzeki Stradomki oraz zachodnią, zabagnioną część zbiornika zaporowego „Jezioro Blachownia” wraz z przylegającymi do niej zbiorowiskami leśnymi o łącznej powierzchni około 74 ha.

Omawiany fragment doliny Stradomki charakteryzuje się znaczną różnorodnością flory, na którą składa się 195 gatunków roślin naczyniowych, w tym wiele taksonów rzadko spotykanych nie tylko w regionie częstochowskim (HEREŹNIAK & SAMOSIEJ 1990). Atrakcyjność przyrodniczą tego terenu potwierdziły również badania zbiorowisk roślinnych. Wzdłuż rozlewiskowej doliny Stradomki dominują zbiorowiska roślinności szuwarowej ze związku *Magnocaricion* KOCH 1926 oraz wilgotne łąki z rzędu *Molinietalia caeruleae* W.KOCH 1926 [4a]. Część leśna rezerwatu obejmuje mozaikę zbiorowisk borowych. Na obszarze położonym na południe od rzeki Stradomki dominuje bór sosnowy wilgotny *Molinio-Pinetum* W. MAT. et J. MAT. 1973 [4b], któremu towarzyszą bagna. Sosna (*Pinus sylvestris*) ma tu wiek 65–85 lat, a w domieszce częsta jest olsza czarna (*Alnus glutinosa*) i świerk pospolity (*Picea abies*). W części leśnej położonej po przeciwnej stronie rzeki, nieco wyżej wzniesionej n.p.m., panującym zbiorowiskiem jest bór sosnowy świeży *Leucobryo-Pinetum* W. MAT. (1962) 1973. W drzewostanie dominuje sosna pospolita w wieku 70–100 lat, w domieszce zaś występuje brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), buk pospolity (*Fagus sylvatica*), dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*), świerk pospolity (*Picea abies*), topola osika (*Populus tremula*) oraz dąb czerwony (*Quercus rubra*). W podszyciu leśnym projektowanego rezerwatu występują głównie kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*) oraz jeżyny (*Rubus* spp.).

[5] – Rezerwat leśny „Rajchowa Góra” [UTM CB51]

Rezerwat został utworzony 14 września 1959 roku. Położony jest we wsi Dębowa Góra, w gminie Boronów, w powiecie lublinieckim. Przedmiotem i celem ochrony jest zachowanie wielogatunkowego lasu mieszanego, pochodzenia naturalnego, z udziałem drzew pomnikowych (HEREŹNIAK 2002).

Flora rezerwatu szacowana jest na około 100 gatunków roślin naczyniowych. Roślinność rezerwatu jest silnie zniekształcona intensywną gospodarką leśną, co uniemożliwia określenie przynależności fitytosocjologicznej występujących zbiorowisk leśnych do konkretnych zespołów roślinnych. Przeważa tu zbiorowisko leśne zbliżone do kontynentalnego boru mieszanego *Quercus robur-Pinetum* (W. MAT. 1981) J. MAT. 1988 z dominującymi gatunkami lasotwórczymi – sosną (*Pinus sylvestris*) i dębem szypułkowym (*Quercus robur*) oraz domieszką buka (*Fagus sylvatica*), jodły (*Abies alba*) lub świerka (*Picea abies*), a także z udziałem grupy gatunków żyźnych lasów liściastych.



Ryc. 1. Rozmieszczenie badanych rezerwatów przyrody na obszarze Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej.

Fig. 1. Distribution of examined nature reserves within the area of Woźniki-Wieluń Upland.

MATERIAŁ I METODY

Badania jakościowe prowadzono w sezonie wegetacyjnym 2007 roku, od maja do października. Na odłów owadów w rezerwach przyrody uzyskano zgodę Wojewody Śląskiego na podstawie następujących decyzji: ŚR.VII/1/66301-55/2916/16/07 (Rez. „Modrzewiowa Góra”), ŚR.VII/1/66301-52/2916/10/07 (Rez. „Dębowa Góra”), ŚR.VII/1/66301-54/2916/3/07 (Rez. „Zamczysko”), ŚR.VII/1/66301-95-1/4768/29/07 (Rez. „Rajchowa Góra”).

Badania polegały na czerpakowaniu roślinności runa i drzew w przypadku zbiorowisk leśnych oraz warstwy zielnej w przypadku zbiorowisk trawiastych. Materiał zbierano za pomocą czerpaka entomologicznego ($\varnothing = 30$ cm), który jest standardowym narzędziem do odłowu piewików z drzew i roślinności zielnej (STEWART 2002, NICKEL 2008). W przypadku niektórych gatunków zastosowano także metodę odłowu „na upatrzonego”.

Zebrany materiał entomologiczny (osobniki dorosłe) oznaczono do gatunku za pomocą kluczy opracowanych przez takich autorów jak: OSSIANNILSSON (1978, 1981, 1983), HOLZINGER et al. (2003) oraz BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS (2004).

Szczegółowy podział systematyczny, nazewnictwo naukowe gatunków oraz elementy zoogeograficzne i ekologiczne przyjęto za wykazem piewików Niemiec (NICKEL & REMANE 2002). Klasyfikację jednostek fitosocjologicznych przyjęto za MATUSZKIEWICZEM (2008), a nazewnictwo roślin naczyniowych podano według MIRKA et al. (2002).

Zebrane okazy piewików są przechowywane w Zakładzie Zoologii i Ekologii Zwierząt Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie w postaci spreparowanego zbioru oraz jako udokumentowane luźne okazy w probówkach szklanych.

WYKAZ GATUNKÓW

Fulgoromorpha EVANS, 1946

Cixiidae SPINOLA, 1839

Cixius nervosus (LINNAEUS, 1758)

[4a] – 1♀, 23.07.2007 na *Alnus glutinosa* L.

Tachycixius pilosus (OLIVIER, 1791)

[2] – 2♂♂, 26.05.2007 na *Quercus robur* L.

Delphacidae LEACH, 1815

Kelisia vittipennis (J. SAHLBERG, 1868)

[4a] – 1♀, 20.08.2007.

Stenocranus major (KIRSCHBAUM, 1868)

[4a] – 1♂, 2♀♀, 20.08.2007; 2♀♀, 26.09.2007.

Stenocranus minutus (FABRICIUS, 1787)

[1c] – 1♂, 29.09.2007; [3] – 1♀, 15.10.2007.

Jassidaeus lugubris (SIGNORET, 1865)

[1a] – 1♂, 25.08.2007.

Megamelus notula (GERMAR, 1830)

[4a] – 1♀, 23.07.2007; 1♂, 15.10.2007.

Conomelus anceps (GERMAR, 1821)

[3] – 1♀, 23.07.2007; [4a] – 1♂, 2♀♀, 23.07.2007; 2♂♂, 2♀♀, 20.08.2007; [4b] – 1♂, 15.10.2007; [5] – 1♀, 06.08.2007, 14♂♂, 20♀♀, 02.09.2007.

Stiroma affinis FIEBER, 1866

[4b] – 1♂, 23.07.2007.

Laodelphax striatellus (FALLÉN, 1826)

[1a] – 1♀, 25.08.2007; [3] – 2♂♂, 1♀, 03.07.2007; 1♂, 20.08.2007; [5] – 3♀♀, 02.09.2007.

Muellerianella brevipennis (BOHEMAN, 1847)

[4a] – 1♂, 2♀♀, 21.06.2007.

Muellerianella fairmairei (PERRIS, 1857)

[5] – 4♂♂, 3♀♀, 02.09.2007.

Dicranotropis hamata (BOHEMAN, 1847)

[3] – 1♂, 1♀, 20.08.2007.

Javesella pellucida (FABRICIUS, 1794)

[3] – 2♀♀, 23.07.2007; [4a] – 3♂♂, 2♀♀, 21.06.2007; 2♀♀, 23.07.2007; [5] – 1♂, 13♀♀, 09.07.2007; 1♀, 02.09.2007.

Javesella dubia (KIRSCHBAUM, 1868)

[5] – 3♂♂, 1♀, 02.09.2007.

Ribaultodelphax albostratus (FIEBER, 1866)

[4a] – 1♂, 23.07.2007

Cicadomorpha EVANS, 1946**Aphrophoridae** AMYOT et SERVILLE, 1843**Neophilaenus campestris** (FALLÉN, 1805)

[3] – 1♂, 20.08.2007.

Aphrophora alni (FALLÉN, 1805)

[1a] – 1♀, 29.09.2007; [1c] – 1♀, 26.07.2007; [2] – 1♀, 25.08.2007; [4b] – 1♀, 20.08.2007; 1♀, 20.08.2007 na *Frangula alnus* L.; 1♂, 15.10.2007; 1♂, 15.10.2007 na *Fagus sylvatica* L.

Philaenus spumarius (LINNAEUS, 1758)

[1a] – 3♂♂, 3♀♀, 26.07.2007; 4♂♂, 3♀♀, 25.08.2007; 3♂♂, 29.09.2007; [1b] – 1♂, 2♀♀, 25.08.2007; 5♂♂, 1♀, 29.09.2007; [1c] – 1♂, 7♀♀, 26.07.2007; 2♂♂, 5.08.2007; 3♂♂, 1♀, 29.09.2007; [3] – 1♂, 23.07.2007; [4a] – 1♂, 21.06.2007; 7♀♀, 23.07.2007; 1♂, 20.08.2007; 1♀, 26.09.2007; 1♀, 15.10.2007

Cicadellidae LATREILLE, 1825**Centrotus cornutus** (LINNAEUS, 1758)

[5] – 1♀, 09.07.2007.

Oncopsis carpini (J. SAHLBERG, 1871)

[1a] – 1♀, 26.05.2007.

Oncopsis flavicollis (LINNAEUS, 1761)

[3] – 1♀, 23.07.2007 na *Betula pendula* L.

Macropsis fuscula (ZETTERSTEDT, 1828)

[1a] – 1♂, 1♀, 26.07.2007; [1c] – 1♂, 1♀, 26.07.2007; [4b] – 1♀, 23.07.2007; 1♀, 20.08.2007; [5] – 1♀, 06.08.2007.

Agallia brachyptera (BOHEMAN, 1847)

[2] – 1♀, 29.09.2007; [4a] – 2♀♀, 23.07.2007.

Idiocerus stigmatalis LEWIS, 1834

[2] – 1♀, 29.09.2007 na *Salix* sp.; [4a] – 2♂♂, 1♀, 21.06.2007.

Populicerus populi (LINNAEUS, 1761)

[3] – 8♂♂, 8♀♀, 23.07.2007 na *Populus tremula* L.

Aphrodes makarovi ZACHVATKIN, 1948

[2] – 1♂, 26.07.2007; 1♀, 25.08.2007; 1♀, 29.09.2007; [3] – 1♀, 20.08.2007.

Anoscopus flavostriatus (DONOVAN, 1799)

[5] – 1♂, 06.08.2007.

Cicadella viridis (LINNAEUS, 1758)

[1a] – 1♀, 26.07.2007; [3] – 2♀♀, 23.07.2007; [4a] – 1♂, 21.06.2007; 1♂, 6♀♀, 23.07.2007; 2♀♀, 20.08.2007; [5] – 3♂♂, 1♀, 09.07.2007; 1♂, 3♀♀, 06.08.2007; 1♀, 02.09.2007.

Alebra albostrigata (FALLÉN, 1826)

[4b] – 1♂, 23.08.2007; 1♀, 20.08.2007 na *Quercus robur* L.

Dikraneura variata HARDY, 1850

[3] – 1♂, 1♀, 15.10.2007.

Forcipata citrinella (ZETTERSTEDT, 1828)

[2] – 1♂, 1♀, 25.08.2007.

Notus flavipennis (ZETTERSTEDT, 1828)

[4a] – 1♀, 21.06.2007; 2♂♂, 3♀♀, 23.07.2007; [4b] – 1♀, 26.09.2007.

Kybos virgator (RIBAUT, 1933)

[4b] – 1♀, 21.06.2007 na *Salix alba* L.

Empoasca affinis NAST, 1937

[3] – 1♂, 5♀♀, 15.10.2007.

Empoasca decipiens PAOLI, 1930

[1a] – 2♂♂, 29.09.2007; [1b] – 1♂, 29.09.2007; [1c] – 1♂, 25.08.2007.

Empoasca pteridis (DAHLBOM, 1850)

[4a] – 1♂, 21.06.2007; 1♀, 23.07.2007; [5] – 1♂, 2♀♀, 02.09.2007.

Empoasca vitis (GÖTTE, 1875)

[1a] – 1♂, 26.07.2007 na *Sorbus aucuparia* L.; 4♂♂, 2♀♀, 25.08.2007 na *Betula pendula* L.; [2] – 1♂, 2♀♀, 29.09.2007; [3] – 1♂, 20.08.2007; [4b] – 1♂, 23.07.2007; 1♂, 3♀♀, 20.08.2007; 1♀, 15.10.2007, 1♀, 15.10.2007 na *Fagus sylvatica* L.

Fagocyba cruenta (HERRICH-SCHÄFFER, 1838)

[1b] – 1♀, 26.05.2007; [2] – 1♂, 2♀♀, 29.09.2007 na *Carpinus betulus* L.; [4b] – 1♂, 1♀, 20.08.2007 na *Frangula alnus* L.; 1♂, 1♀, 29.09.2007; [5] – 1♂, 29.09.2007.

Edwardsiana flavescens (FABRICIUS, 1794)

[2] – 1♂, 29.09.2007.

Edwardsiana ishidae (MATSUMURA, 1932)

[1a] – 10♂♂, 7♀♀, 25.08.2007 na *Quercus petraea* L.; [2] – 1♂, 5♀♀, 25.08.2007 na *Carpinus betulus* L.

Typhlocyba quercus (FABRICIUS, 1777)

[4b] – 1♂, 23.07.2007 na *Quercus robur* L.

Eurhadina concinna (GERMAR, 1831)

[4b] – 2♀♀, 20.08.2007 na *Quercus robur* L.

Eurhadina pulchella (FALLÉN, 1806)

[4b] – 1♀, 20.08.2007 na *Quercus robur* L.

Eupteryx atropunctata (GOEZE, 1778)

[2] – 3♂♂, 4♀♀, 25.08.2007.

Eupteryx aurata (LINNAEUS, 1758)

[1a] – 2♂♂, 29.09.2007; [1c] – 1♂, 1♀, 26.05.2007; [2] – 2♂♂, 12♀♀, 25.08.2007; 1♂, 9♀♀, 29.09.2007; [3] – 1♂, 2♀♀, 26.05.2007.

Eupteryx calcarata OSSIANNILSSON, 1936

[1c] – 1♀, 25.08.2007; [4a] – 2♂♂, 23.07.2007.

Eupteryx cyclops MATSUMURA, 1906

[2] – 1♂, 29.09.2007.

Eupteryx urticae (FABRICIUS, 1803)

[1a] – 1♂, 18♀♀, 29.09.2007; [1b] – 2♂♂, 5♀♀, 25.08.2007.

Eupteryx tenella (FALLÉN, 1806)

[3] – 1♂, 20.08.2007.

Eupteryx vittata (LINNAEUS, 1758)

[1a] – 1♀, 29.09.2007; [1b] – 1♀, 25.08.2007; [2] – 2♂♂, 4♀♀, 25.08.2007.

Zyginidia scutellaris (HERRICH-SCHÄFFER, 1838)

[3] – 1♀, 20.08.2007; [4b] – 1♀, 15.10.2007.

Zygina flammigera (FOURCROY, 1785)[2] – 2♀♀, 26.07.2007 na *Carpinus betulus* L.; [4b] – 1♀, 23.07.2007 na *Quercus robur* L.;
1♀, 26.09.2007; 1♂, 15.10.2007.***Zygina suavis*** REY, 1891[4b] – 4♂♂, 15.10.2007 na *Fagus silvatica* L.; 1♂, 1♀, 20.08.2007 na *Quercus robur* L.***Arboridia velata*** (RIBAUT, 1952)[2] – 1♂, 29.09.2007; 1♂, 26.07.2007 na *Carpinus betulus* L.; [3] – 1♀, 20.08.2007; 1♀,
29.09.2007.***Balclutha calamagrostis*** OSSIANILSSON, 1961[1a] – 1♀, 26.09.2007; [3] – 1♂, 20.08.2007; [4b] – 40♂♂, 18♀♀, 26.09.2007; 1♂, 1♀,
15.10.2007; [5] – 2♂♂, 3♀♀, 02.09.2007.***Balclutha punctata*** (FABRICIUS, 1775)[1c] – 1♀, 26.05.2007; 1♀, 26.07.2007; 1♀, 25.08.2007; [3] – 1♂, 20.08.2007; [4b] –
7♂♂, 4♀♀, 26.09.2007; [5] – 1♀, 09.07.2007; 13♂♂, 1♀, 06.08.2007; 11♂♂, 10♀♀,
02.09.2007.***Balclutha rhenana*** WAGNER, 1939

[2] – 2♂♂, 2♀♀, 25.08.2007; [3] – 3♀♀, 23.07.2007; [4a] – 1♂, 23.07.2007; 1♂, 20.08.2007.

Macrosteles laevis (RIBAUT, 1927)[1a] – 2♀♀, 25.08.2007; [1c] – 1♀, 26.07.2007; [2] – 2♂♂, 7♀♀, 25.08.2007; [3] – 1♂, 3♀♀,
23.07.2007; 2♂♂, 6♀♀, 20.08.2007; 1♂, 15.10.2007; [4a] – 3♀♀, 21.06.2007; 1♂, 3♀♀,
23.07.2007; 1♂, 9♀♀, 20.08.2007; 1♂, 26.09.2007.***Recilia coronifer*** (MARSHALL, 1866)

[5] – 2♂♂, 2♀♀, 06.08.2007.

Doratura stylata (BOHEMAN, 1847)

[4a] – 1♂, 23.07.2007.

Allygus mixtus (FABRICIUS, 1794)

[5] – 1♂, 09.07.2007.

Allygidius commutatus (FIEBER, 1872)

[4b] – 2♀♀, 23.07.2007; [5] – 1♂, 1♀, 09.07.2007.

Allygidius atomarius (FABRICIUS, 1794)

[5] – 1♀, 06.08.2007.

Hardya tenuis (GERMAR, 1821)

[1a] – 1♀, 25.08.2007; [1b] – 1♀, 25.08.2007; [1c] – 1♀, 25.08.2007.

***Elymana kozhevnikovi* (ZACHVATKIN, 1938)**

[4b] – 39♂♂, 14♀♀, 23.07.2007; 1♂, 4♀♀, 20.08.2007; 1♂, 13♀♀, 26.09.2007; [5] – 2♂♂, 4♀♀, 06.08.2007; 1♀, 02.09.2007.

***Elymana sulphurella* (ZETTERSTEDT, 1828)**

[3] – 2♂♂, 5♀♀, 23.07.2007; 1♂, 7♀♀, 20.08.2007; [4a] – 1♂, 1♀, 23.07.2007.

***Cicadula persimilis* (EDWARDS, 1920)**

[2] – 3♂♂, 2♀♀, 25.08.2007; [3] – 1♂, 1♀, 20.08.2007; 2♀♀, 15.10.2007.

***Cicadula saturata* (EDWARDS, 1915)**

[4a] – 1♂, 2♀♀, 20.08.2007.

***Cicadula quadrinotata* (FABRICIUS, 1794)**

[4a] – 4♂♂, 2♀♀, 21.06.2007; 3♂♂, 15♀♀, 26.09.2007; 4♂♂, 3♀♀, 15.10.2007.

***Athysanus argentarius* (METCALF, 1955)**

[4a] – 2♀♀, 23.07.2007.

***Conosanus obsoletus* (KIRSCHBAUM, 1858)**

[4a] – 1♀, 26.09.2007.

***Streptanus sordidus* (ZETTERSTEDT, 1828)**

[5] – 1♂, 09.07.2007.

***Psammotettix alienus* (DAHLBOM, 1850)**

[3] – 1♀, 20.08.2007; 1♂, 1♀, 15.10.2007.

***Errastunus ocellaris* (FALLÉN, 1806)**

[2] – 1♀, 25.08.2007; [3] – 2♀♀, 23.07.2007; 1♂, 11♀♀, 20.08.2007; 1♂, 15.10.2007.

***Jassargus flori* (FIEBER, 1869)**

[3] – 4♂♂, 4♀♀, 20.08.2007.

***Arthaldeus pascuellus* (FALLÉN, 1826)**

[2] – 1♀, 25.08.2007; [3] – 1♂, 26.09.2007; [4b] – 2♀♀, 21.06.2007; [5] – 2♂♂, 02.09.2007.

***Sorhoanus assimilis* (FALLÉN, 1806)**

[4a] – 3♂♂, 1♀, 23.07.2007.

***Erzaleus metrius* (FLOR, 1861)**

[4a] – 1♂, 3♀♀, 20.08.2007.

WYNIKI I DYSKUSJA

W wyniku przeprowadzonych badań jakościowych odłowiono 79 gatunków piewików reprezentowanych przez 764 okazy. W poszczególnych rezerwatach odnotowano następującą liczbę gatunków i osobników: „Modrzewiowa Góra” – 20 (122), „Dębowa Góra” – 21 (85), „Zamczysko” – 28 (112), „Moczary Stradomki” – 43 (306), „Rajchowa Góra” – 20 (139).

Badania fauny piewików związanej z grądem *Tilio-Carpinetum* prowadził GĘBICKI (1983) w okolicach Pińczowa. Na stanowisku 1 (Niecka Solecka) wykazał 20 gatunków piewików. Ilościowo przeważały tutaj *Alebra albostriella* (FALL.), *Alebra neglecta* W.WG., *Alebra wahlbergi* (BOH.), *Empoasca pteridis* (DHLB.), *Edwardisiana ampliata* (W.WG.) oraz *Alnetoidia alneti* (DHLB.). Na stanowisku 2 (Garb Wodzisławski) stwierdził występowanie 13 gatunków piewików, z których dominantami były *Empoasca pteridis* (DHLB.) oraz *Balclutha punctata* (F.). Faunę piewików buczyn rezerwatu „Sokole

Góry” (Wyżyna Częstochowska) badał DOBOSZ (1986). W kwaśnej buczynie niżowej (*Luzulo pilosae-Fagetum*) zebrał 18 gatunków (18 gatunków w runie i 10 gatunków z drzew). Dominantami były *Fagocyba cruenta* (H.-S.) i *Eupteryx stachydearum* (HARDY). Natomiast ŚWIERCZEWSKI & STROIŃSKI (2011) w kompleksie buczyn rezerwatu „Bukowa Góra” (Wyżyna Przedborska) odnotowali tylko 7 gatunków piewików. W borze sosnowym ze związku *Dicrano-Pinion* położonym w okolicy Dąbrowy Górniczej (Wyżyna Śląska) GĘBICKI (1979) odłowił 22 gatunki, z których *Ulopa reticulata* (F.) i *Dikraneura variata* HARDY zostały uznane za wyróżniające dla tego zbiorowiska.

Najliczniej na całym terenie badań reprezentowane są gatunki należące do elementów o szerokim rozprzestrzenieniu – eurosberyjskiego (20 gatunków), europejskiego (17) i transpalearktycznego (15). Nieco mniejszy jest udział elementu zachodniopalearktycznego (9) i syberyjskiego (6). Przez kilka gatunków reprezentowany jest element holarktyczny (4), mediterrański (4), północnoeuropejski (1), zachodnioeuropejski (1) i południowoeuropejski (2).

Analizując strukturę troficzną stwierdzono, że największy udział mają monofagi (33 gatunki), nieco mniej jest oligofagów (27), zaś najmniej polifagów (19). Dominujący udział gatunków monofagicznych może świadczyć o dość dużej stabilności siedlisk zajmowanych przez opisywaną faunę piewików. Jak pokazał NOVOTNY (1994) gatunki troficzenie wyspecjalizowane zasiedlają stabilne ekosystemy, w przeciwieństwie do form polifagicznych, które związane są z siedliskami efemerycznymi.

Biorąc po uwagę stadium zimowania, dominują formy przetrzymujące zimę w postaci jaja (57 gatunków), znacznie mniej jest tych, które zimują jako imago (13) i nimfy (9). Jeżeli chodzi o liczbę pokoleń wydawanych w ciągu sezonu, przeważają gatunki jednopokoleniowe (58).

Podsumowując, liczba gatunków wykazana z obszaru badań stanowi ponad 14% całkowitej liczby gatunków piewików znanych z Polski, ale niewątpliwie kilkuletnie badania zwiększyłyby tę liczbę. Należałoby również przeprowadzić badania ilościowe w celu wyznaczenia zgrupowań piewików w poszczególnych fitocenozach leśnych, określić strukturę dominacji czy wyznaczyć gatunki charakterystyczne.

PIŚMIENNICTWO

- BIEDERMANN R., NIEDRINGHAUS R. 2004. Die Zikaden Deutschlands. Wissenschaftlich Akademischer Buchvertrieb Fründ, Scheeßel: IV, 409 pp.
- DOBOSZ R. 1986. Piewiki (Homoptera: Auchenorrhyncha) buczyn rezerwatu „Sokole Góry”. Praca magisterska. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, Katowice: 55 ss. [mps].
- DULIAS R., HIBSZER A. 2004. Województwo Śląskie. Przyroda. Gospodarka. Dziedzictwo kulturowe. Wydawnictwo Kubajak, Kraków: 199 ss.
- GĘBICKI C. 1979. Charakterystyka zgrupowań piewików (Homoptera, Auchenorrhyncha) wybranych środowisk rejonu hut „Katowice”. *Acta biol., Katow.* 7: 29–44.
- GĘBICKI C. 1983. Zgrupowania piewików (Homoptera, Auchenorrhyncha) w borach i grądach okolic Pińczowa. *Acta biol., Katow.* 13: 83–97.
- HEREŻNIAK J. 1993. Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. *Monogr. Bot.* 75: 1–368.
- HEREŻNIAK J. 2002. Rezerваты przyrody ziemi częstochowskiej. Liga Ochrony Przyrody. Zarząd Okręgu w Częstochowie, Częstochowa: 300 ss.
- HEREŻNIAK J., SAMOSIEJ L. 1990. O potrzebie ochrony rezerwatowej Jeziora Blachownia koło Częstochowy. *Chrońmy Przyr. ojcz.* 46(1): 35–46.

- HEREŹNIAK J., SAMOSIEJ L. 1992. Dokumentacja projektowa rezerwatu krajobrazowego (fizjocenotycznego) „Moczały Stradomki” oraz zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Rozlewisko Górnej Stradomki” w Blachowni k. Częstochowy. Zakład Geobotaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 28 ss.
- HOCH H. 2011. Fauna Europaea Hemiptera: Fulgoromorpha, Cicadomorpha [In:] Fauna Europaea, version 2.4. [Online:] <http://www.faunaeur.org>.
- HOLZINGER W. E., KAMMERLANDER I., NICKEL H. 2003. The Auchenorrhyncha of Central Europe. Vol. 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. Brill Academic Publishers, Leiden–Boston: 673 pp.
- KONDRACKI J. 2011. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa: 440 pp.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa: 537 pp.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. *Biodivers. Poland* 1: 1–442.
- NAST J. 1976. Piewiki. Auchenorrhyncha (Cicadodea). *Kat. Fauny Polski* 21(1): 1–256.
- NICKEL H. 2008. Tracking the elusive: leafhoppers and planthoppers (Insecta: Hemiptera) in tree canopies of European deciduous forests. [In:] FLOREN A. & SCHMIDL J. (Eds). Canopy arthropod research in Europe. Bioform, Nürnberg: 175–214.
- NICKEL H., HILDEBRANDT J. 2003. Auchenorrhyncha communities as indicators of disturbance in grasslands (Insecta, Hemiptera) – a case study from the Elbe flood plains (northern Germany). *Agric. Ecosyst. Environ.* 98: 183–199.
- NICKEL H., REMANE R. 2002. Artenliste der Zikaden Deutschlands, mit Angabe von Nährpflanzen, Nahrungsbreite, Lebenszyklus, Areal und Gefährdung (Hemiptera, Fulgoromorpha et Cicadomorpha). *Beitr. Zikadenk.* 5: 27–64.
- NOVOTNÝ V. 1994. Association of polyphagy in leafhoppers (Auchenorrhyncha, Hemiptera) with unpredictable environments. *Oikos* 70: 223–232.
- OSSIANNILSSON F. 1978. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 1. *Fauna ent. scand.* 7: 1–222.
- OSSIANNILSSON F. 1981. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 2. *Fauna ent. scand.* 7: 223–593.
- OSSIANNILSSON F. 1983. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 3. *Fauna ent. scand.* 7: 594–979.
- STEWART A. J. A. 2002. Techniques for sampling Auchenorrhyncha in grasslands. *Denisia* (N.F.) 4: 491–512.
- ŚWIERCZEWSKI D., BŁASZCZYK J. 2011. Fauna piewików (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) wilgotnych lasów, łąk i torfowisk w południowej części Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. *Ziemia częstoch.* 37: 227–262.
- ŚWIERCZEWSKI D., GĘBICKI C. 2002. Różnorodność gatunkowa piewików w Polsce i jej ochrona (Hemiptera, Auchenorrhyncha). *Acta ent. siles.* 9–10: 77–84.
- ŚWIERCZEWSKI D., STROIŃSKI A. 2011. Planthoppers and leafhoppers of the Przedborski Landscape Park (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha). *Polish J. Ent.* 80(2): 277–290.
- ŚWIERCZEWSKI D., STROIŃSKI A. 2012. New records of planthoppers and leafhoppers for Poland in the 21st century (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha). [In:] Sixth European Hemiptera Congress. Programme and Abstracts. 25–29 June 2012, Blagoevgrad, Bulgaria. Pensoft Publisher, Sofia–Moscow: 100–101.