

Nowe dane o występowaniu mszyc (Hemiptera: Aphidomorpha) w Beskidzie Wschodnim

<http://doi.org/10.5281/zenodo.1419960>

NATALIA KASZYCA^{1*}, KAROLINA MRUK¹, EWELINA KUNA¹, ARTUR TASZAKOWSKI¹,
ŁUKASZ DEPA¹, WACŁAW WOJCIECHOWSKI¹

¹ Katedra Zoologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach,
ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice, Polska

e-mail: *nkaszyc@us.edu.pl

ABSTRACT. New data on the occurrence of aphids (Hemiptera: Aphidomorpha) in the Eastern Beskidy Mountains.

The paper presents data on the occurrence of 113 aphids species, including 50 species for the first time recorded from the territory of the zoogeographical region of Eastern Beskidy Mountains. This gives a total number of 169 aphid taxa known from this region. Among the identified specimens such rare species as *Myzocallis walshii*, *Aulacorthum palustre* and *Uroleucon inulicola* deserve a special interest.

KEY WORDS: faunistics, new data, Eastern Beskidy Mountains, Poland.

WSTĘP

Mszycy (Aphidomorpha) stanowią grupę fitofagów ssących należącą do podrzędu piersiodziobych (Sternorrhyncha), sklasyfikowanego obecnie w obrębie rzędu pluskwiaków (Hemiptera) (WOJCIECHOWSKI *et al.* 2015). Mszycy, w przeciwieństwie do większości innych owadów, są grupą osiagającą najwyższe zróżnicowanie gatunkowe w strefie klimatu umiarkowanego. Polska należy do krajów europejskich najlepiej zbadanych pod względem afidofauny – na terenie kraju odnotowano 766 taksonów (gatunków i podgatunków) mszyc (WOJCIECHOWSKI *et al.* 2015, KANTURSKI *et al.* 2017), jednak poszczególne regiony Polski są nadal nierównomiernie poznane (OSIADACZ & HAŁAJ 2009). Pomimo intensywnych badań nad Hemiptera Beskidu Wschodniego prowadzonych w ostatniej dekadzie (np. TASZAKOWSKI 2012, TASZAKOWSKI *et al.* 2015, TASZAKOWSKI & GORCZYCA 2018) stan wiedzy na temat afidofauny tego regionu zoogeograficznego wciąż nie jest zadowalający. Do tej pory na tym terenie wykazano zaledwie 119 gatunków mszyc (OSIADACZ & HAŁAJ 2009, DEPA & MRÓZ 2013, DEPA *et al.* 2017, KANTURSKI *et al.* 2017, KASZYCA *et al.* in press), wśród których występowania 96 nie potwierdzono po 1968 roku. Prace nad mszycami pozyskanymi podczas badań Koła Naukowego „Faunatycy” na terenie Beskidu Wschodniego (KASZYCA *et al.* in press), skłoniły nas do opracowania materiału zebranego w tym regionie zoogeograficznym, który znajduje się w kolekcji Katedry Zoologii Uniwersytetu Śląskiego (DZUS).

MATERIAŁ I METODY

W czasie przeglądu zdeponowanego w Katedrze Zoologii Uniwersytetu Śląskiego materiału odnotowano 230 preparatów mikroskopowych pochodzących z terenu Beskidu Wschodniego, zawierających 113 gatunków mszyc. Materiał w analizowanych preparatach mikroskopowych zbierano w latach 2013-2017, głównie metodą „na upatrzonego” bądź przy pomocy czerpaka entomologicznego i konserwowano w 70% roztworze etanolu (KUNA 2014, MRUK 2016). Preparaty mikroskopowe wykonano zgodnie z metodyką przyjętą za KANTURSKI & WIECZOREK (2012). Materiał oznaczono do rangi gatunków przy pomocy następujących kluczy: BLACKMAN & EASTOP (1994, 2006, 2018), WOJCIECHOWSKI (2003), WOJCIECHOWSKI *et al.* (2016) i HEIE (1980, 1982, 1986, 1992, 1994, 1995). W wykazie przyjęto podział systematyczny za WOJCIECHOWSKI *et al.* (2015).

TEREN BADAŃ

Obszar badań położony jest w południowo-zachodniej części regionu zoogeograficznego Beskid Wschodni (BURAKOWSKI *et al.* 1973), na terenie trzech mezoregionów fizycznogeograficznych: Beskidu Niskiego, Pogórza Jasielskiego i Pogórza Ciężkowickiego (KONDRACKI 2013). Ze względu na to, iż rejon ten stanowi strefą przejściową pomiędzy obszarami nizinnymi i górskimi, oraz usytuowany jest w sąsiedztwie przełęczy transkarpaccich, które umożliwiają migracje ciepłolubnych gatunków z Wyżyny Ondawskiej i Kotliny Panońskiej do Polski, stanowi on interesującą pod względem faunistycznym część kraju (m.in. TASZAKOWSKI & GORCZYCA 2018).

Badania prowadzone były w następujących miejscowościach: Gorlice (G) [EA10], Moszczenica (M) [EA00], Libusza (L) [EA10], Wysowa-Zdrój (W) [EV17], Lipinki (Li) [EA20], Bednarka (B) [EV29], Blechnarka (Bl) [EV17] (w nawiasach okrągłych podano skrót użyty w wykazie gatunków, a w kwadratowych numer kwadratu siatki UTM).

WYNIKI

Podczas prowadzonych badań wykazano 113 gatunków mszyc należących do 44 rodzajów, z czego 50 gatunków stwierdzono po raz pierwszy z tego regionu – oznaczono je gwiazdką „*“.

Adelgoidea ANNAND, 1928

Adelgidae ANNAND, 1928

Adelginae ANNAND, 1928

1. **Adelges laricis* (VALLOT, 1836), *Larix decidua*; M.
2. **Adelges viridis* (RATZEBURG, 1843), *Larix decidua*; M.

Aphidoidea LATREILLE, 1802

Aphididae LATREILLE, 1802

Eriosomatinae KIRKALDY, 1905

3. **Colopha compressa* (KOCH, 1856), *Ulmus glabra*; G.
4. **Eriosoma ulmi* (LINNAEUS, 1758), *Ulmus glabra*; G.
5. *Forda formicaria* VON HEYDEN, 1837, L.
6. *Prociphilus bumeliae* (SCHRANK, 1801), *Salix alba*; G, L.
7. *Tetraneura ulmi* (LINNAEUS, 1758), *Ulmus glabra*; L, G.

Anoeciinae TULLGREN, 1909

8. **Anoecia corni* (FABRICIUS, 1775), *Cornus sanguinea*; G, L, M.

Thelaxinae BAKER, 1920

9. *Glyphina betulae* (LINNAEUS, 1758), *Betula* sp.; W.
10. *Thelaxes dryophila* (SCHRANK, 1801), *Quercus robur*; G.

Phyllaphidinae HERRICH-SCHAEFFER, 1857

11. *Phyllaphis fagi* (LINNAEUS, 1767), *Fagus sylvatica*; G.

Calaphidinae OESTLUND, 1919

12. **Betulaphis quadrituberculata* (KALTENBACH, 1843), *Betula pendula*; G.
13. **Callipterinella calliptera* (HARTIG, 1841), *Betula pendula*; M.
14. **Callipterinella tuberculata* (VON HEYDEN, 1837), *Betula pendula*; M, G.
15. **Eucallipterus tiliae* (LINNAEUS, 1758), *Tilia cordata*; G.
16. *Euceraphis punctipennis* (ZETTERSTEDT, 1828); L.
17. *Myzocallis carpini* (KOCH, 1855), *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*; G, L.
18. *Myzocallis coryli* (GOETZE, 1778), *Corylus avellana*; M, G.
19. **Myzocallis walshii* (MONELL in RILEY et MONELL, 1879), *Quercus rubra*; G.
20. *Tinocallis platani* (KALTENBACH, 1843), *Ulmus glabra*; G.
21. *Tinocallis saltans* (NEVSKY, 1929), *Ulmus glabra*; G.
22. *Tuberculatus annulatus* (HARTIG, 1841), *Quercus robur*; G.

Chaitophorinae MORDVILKO, 1908

23. **Atheroides hirtelus* (HALIDAY, 1839), *Deschampia caespitosa*; M.
24. **Chaitophorus caprae* (MOSLEY, 1841), *Salix caprea*; M.
25. *Chaitophorus populeti* (PANZER, 1801), *Populus tremula*, *Populus alba*; G, M, L.
26. *Chaitophorus populiabae* (BOYER de FONSCOLOMBE, 1841), *Populus alba*; G.

27. **Chaitophorus salicti* (SCHRANK, 1801), *Salix alba*, *Salix caprea*; M, L, G.
28. **Chaitophorus salijaponicus* MORDVILKO, 1929, *Salix alba*; G.
29. *Periphyllus acericola* (WALKER, 1848), *Acer pseudoplatanus*; L.
30. *Periphyllus aceris* (LINNAEUS, 1761), *Acer pseudoplatanus*; L.
31. **Periphyllus lyropictus* (KESSLER, 1886), *Acer pseudoplatanus*; G.
32. *Periphyllus testudinaceus* (FERNIE, 1852), *Acer pseudoplatanus*; G.
33. **Sipha arenaria* (MIMEUR, 1933), *Elymus repens*; M.

Aphidinae LATREILLE, 1802

34. **Acyrtosiphon malvae* (MOSLEY, 1841), *Geranium phaeum*; G.
35. *Acyrtosiphon pisum* (HARRIS, 1776), *Trifolium pretense*; L, G.
36. **Amphorophora ampullata* BUCKTON, 1876, *Pteridium aquilinum*; G.
37. **Amphorophora idaei* (BÖRNER, 1939), *Rubus* sp.; G.
38. *Aphis acetosae* (LINNAEUS, 1767), *Polygonum* sp.; M.
39. **Aphis brohmeri* (BÖRNER, 1952), *Anthriscus nitida*; M.
40. **Aphis craccivora* (KOCH, 1854), *Medicago lupulina*, *Vicia cracca*, *Astragalus glycyphyllos*; M.
41. **Aphis epilobiaria* THEOBALD, 1927, *Epilobium parviflora*; G.
42. **Aphis epilobii* KALTENBACH, 1843, *Epilobium parviflora*; G.
43. *Aphis fabae* SCOPOLI, 1763, *Anthriscus sylvestris*, *Capsella bursa pastoris*, *Rumex acetosella*, *Impatiens nolitangere*, *Cirsium pratense*, *Polygonum* sp., *Arctium* sp., *Verbascum* sp., *Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense*; G, M, L.
44. *Aphis farinosa* (GMELIN, 1790), *Salix* sp.; M, G.
45. **Aphis frangulae* (KALTENBACH in KOCH, 1855), *Glechoma hederacea*; M.
46. *Aphis galiiscabri* SCHRANK, 1801, *Galium mollugo*; G.
47. **Aphis lambersi* (BÖRNER, 1940), *Heracleum* sp.; M.
48. *Aphis nasturtii* (KALTENBACH, 1843), *Plantago lanceolata*; M.
49. **Aphis newtoni* (THEOBALD, 1927), *Iris* sp.; M.
50. *Aphis plantaginis* (GOETZE, 1778), *Plantago major*; M.
51. *Aphis podagrariae* (SCHRANK, 1801), *Aegopodium podagraria*; M, G.
52. **Aphis polygonata* (NEVSKY, 1929), *Polygonum aviculare*; M.
53. *Aphis pomi* (DE GEER, 1773), *Crataegus monogyna*, *Cotoneaster* sp., *Spiraea* sp.; M.
54. **Aphis salicariae* KOCH, 1855; G.
55. *Aphis sambuci* (LINNAEUS, 1758), *Sambucus nigra*; M, G.
56. *Aphis schneideri* (BÖRNER, 1940), *Ribes* sp.; L.
57. *Aphis symphyti* (SCHRANK, 1801), *Symphytum officinale*; M, G.
58. *Aphis taraxacicola* (BÖRNER, 1940), *Taraxacum officinale*; M.

59. **Aphis ulmariae* SCHRANK, 1801, *Filipendula ulmaria*; G.
60. *Aphis urticata* (GMELIN, 1790), *Urtica dioica*; M, G, L.
61. **Aphis viburni* (SCOPOLI, 1763), *Viburnum opulus*; M.
62. **Aulacorthum palustre* HILLE RIS LAMBERS, 1947, *Crepis biennis*; G.
63. *Aulacorthum solani* (KALTENBACH, 1843), *Robinia pseudoacacia*; G.
64. *Brachycaudus cardui* (LINNAEUS, 1758), *Dendranthema* sp.; L.
65. **Brachycaudus divaricatae* (KALTENBACH, 1843), *Prunus* sp.; M.
66. *Brachycaudus helichrysi* (KALTENBACH, 1843), *Erigeron canadensis*, *Aster* sp.; M, G.
67. *Brachycaudus lychnidis* (LINNAEUS, 1758), *Melandrium album*; G.
68. *Brachycaudus prunicola* (KALTENBACH, 1843), *Prunus spinosa*; G.
69. *Cavariella aegopodii* (SCOPOLI, 1763), *Salix alba*; G.
70. **Cavariella archangelicae* (SCOPOLI, 1763), *Salix alba*; G.
71. **Cavariella theobaldi* (GILLETTE et BRAGG, 1918), *Salix alba*; G.
72. **Dysaphis crataegi* (KALTENBACH, 1843), *Crataegus monogyna*; G.
73. **Hayhurstia artiplicis* (LINNAEUS, 1761), *Atriplex* sp.; G.
74. **Impatientinum asiaticum* NEVSKY, 1929, *Impatiens parviflora*; G.
75. **Liosomaphis berderidis* (KALTENBACH, 1843), *Berberis* sp.; M.
76. *Macrosiphoniella artemisiae* BOYER de FONSCOLOMBE, 1841, *Artemisia vulgaris*; G.
77. **Macrosiphoniella tanacetaria* (KALTENBACH, 1843), *Tanacetum vulgare*; M.
78. **Macrosiphum euphorbiae* (THOMAS, 1878), *Brassica oleracea*, *Rubus* sp.; M, G.
79. *Macrosiphum gei* (KOCH, 1855), *Geum urbanum*; G.
80. *Macrosiphum lisae* HEIE, 1965, czerpak; L.
81. *Macrosiphum rosae* (LINNAEUS, 1758), *Rosa* sp., *Rosa canina*; G, L, M.
82. **Megoura viciae* BUCKTON, 1876, *Lotus corniculatus*; G.
83. *Metopeurum fuscoviridae* (STROYAN, 1950), *Tanacetum vulgare*; L, M.
84. *Myzus cerasi* (FABRICIUS, 1775), *Prunus avium*, *Pyrus* sp.; M, G.
85. *Myzus ligustri* (MOSLAY, 1841), *Ligustrum vulgare*; G.
86. *Paramyzus heraclei* BÖRNER, 1933, *Pinus mugo*; L.
87. *Pterocomma konoii* (HORI in TAKAHASHI, 1939), *Salix alba*; M, G.
88. *Pterocomma pilosum* BUCKTON, 1879, *Salix caprea*; L.
89. *Pterocomma rufipes* (HARTIG, 1841), *Salix alba*; G.
90. *Rhopalosiphum oxyacanthae* (SCHRANK, 1801), pułapka świetlna (UV); L.
91. *Rhopalosiphum padi* (LINNAEUS, 1758); G.
92. *Sitobion avenae* (FABRICIUS, 1775), czerpak; L, *Poa annua*; G.
93. **Sitobion fragariae* (WALKER, 1848), *Poa annua*; G.
94. **Semiaphis dauci* (FABRICIUS, 1775), *Daucus carota*; M.

95. *Uroleucon cichorii* (KOCH, 1855), *Crepis biennia*, *Leontodon hispidus*; G, M, L.
 96. **Uroleucon cirsii* (LINNAEUS, 1758), *Crepis biennia*; M.
 97. *Uroleucon grossum* (HILLE RIS LAMBERS, 1939), *Knautia* sp.; L.
 98. **Uroleucon inulcola* HILLE RIS LAMBERS, 1939, *Inula* sp.; G.
 99. **Uroleucon jaceae* (LINNAEUS, 1758), *Centaurea jaceae*; M.
 100. *Uroleucon murale* BUCKTON 1876, *Mycelis muralis*; G.

Lachninae HERRICH-SCHAEFFER, 1854

101. *Cinara cuneomaculata* (DEL GUERCIO, 1909), *Larix decidua*; L.
 102. *Cinara laricis* (HARTIG, 1839), *Larix decidua*; G.
 103. *Cinara pectinatae* (NÖRDLINGER, 1880), *Abies alba*; G.
 104. **Cinara pilicornis* (HARTIG, 1841), *Picea abies*; G.
 105. *Cinara pini* (LINNAEUS, 1758), *Pinus sylvestris*; M.
 106. **Cinara pinihabitans* (MORDVILKO, 1895), *Picea abies*; G.
 107. **Eulachnus rileyi* (WILLIAMS, 1911) *Pinus nigra*; L.
 108. *Lachnus pallipes* (HARTIG, 1841), *Quercus robur*; L.
 109. **Lachnus roboris* (LINNAEUS, 1758), *Quercus robur*; M, G.
 110. *Schizolachnus pineti* (FABRICIUS, 1781), *Pinus sylvestris*; M.
 111. *Stomaphis graffi* CHOLODKOVSKY, 1894, *Acer pseudoplatanus*; B, Bl, L.
 112. *Stomaphis quercus* (LINNAEUS, 1758), *Quercus robur*; L, Li.
 113. *Stomaphis wojciechowskii* DEPA, 2012, *Quercus robur*; *Salix* sp. L.

PRZEGLĄD RZADKICH GATUNKÓW

Myzocallis walshii (MONELL in RILEY et MONELL, 1879)

Do tej pory wykazywany był na terenie Polski tylko z jednego stanowiska na Górnym Śląsku (OSIADACZ & WIECZOREK 2006). Morfy uskrzydłone latem jasnożółte, czułki z ciemną obwódką, szerokie pasma czarnego pigmentu wzdłuż tułowia i krawędzi skrzydeł oraz czarne przednie piszczelki (BLACKMAN 2017). Żeruje na *Quercus* sp., w Polsce na *Q. rubra* (OSIADACZ & WIECZOREK 2006).

Aulacorthum palustre HILLE RIS LAMBERS, 1947

W Polsce dotychczas wykazywany tylko z dwóch regionów zoogeograficznych: Wyżyny Małopolskiej i Bieszczad (OSIADACZ & HALAJ 2009). Morfy bezskrzydłe różowe lub jasnozielone, często z ciemniejszymi rdzawymi lub zielonymi plamami u podstawy syfonów. Żerują na spodniej stronie liści przedstawicieli Asteraceae, takich jak *Hypochaeris*, *Leontodon*, *Picris* i *Taraxacum* (BLACKMAN & EASTOP 2018).

***Uroleucon inulicola* HILLE RIS LAMBERS, 1939**

Do tej pory na terenie Polski ten gatunek odnotowany był na Dolnym Śląsku, Wyżynie Wielkopolsko-Kujawskiej, Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej oraz w Pieninach (OSIADACZ 2009, OSIADACZ & HAŁAJ 2017), a ostatnio na Górnym Śląsku (TRELA & HERCZEK 2014). Morfy bezskrzydłe brązowe, czerwonawo czarne lub ciemnobrązowe, z całkowicie czarnymi czułkami, czarnymi syfonami i raczej ciemnym ogonkiem (BLACKMAN & EASTOP 2018). W Polsce notowany na *Inula salicina* oraz *Inula helenium* (OSIADACZ 2009). Stanowisko w Gorlicach dotyczy mszyc żerujących na ozdobnych odmianach rośliny żywicielskiej.

PODSUMOWANIE

Stwierdzono 50 gatunków nowych dla krainy oraz 63 gatunki wykazane już wcześniej, z czego duża część nie była notowana po 1968 roku. Całkowita liczba mszyc stwierdzonych w Beskidzie Wschodnim wynosi obecnie 169 gatunków, co stanowi około 22% całkowitej afidofauny Polski. Jest to bardzo niska liczba, biorąc pod uwagę inne regiony zoogeograficzne, na przykład sąsiednie: Bieszczady (226 gatunków), Nizina Sandomierska (198 gatunków), Beskid Zachodni (319 gatunków). Dane te pozwalają zrozumieć, jak zaniedbany jest region Beskidu Wschodniego pod względem faunistycznych badań nad mszycami. Niedawne potwierdzenie istotności trans-karpacckich dolin górskich jako szlaków wędrówek ciepłolubnych pluskwiaków (TASZAKOWSKI 2012, TASZAKOWSKI *et al.* 2015, TASZAKOWSKI & GORCZYCA 2018) dowodzi znaczenia tego obszaru w rozwoju polskiej fauny, w tym mszyc (KANTURSKI *et al.* 2017, KASZYCA *et al.* in press). Dotychczas prowadzone badania afidofauny były fragmentaryczne i dotyczyły niewielkich obszarów. Dalsze badania powinny zdecydowanie wykazać znacznie wyższą liczbę taksonów mszyc w tym regionie. Nasza ostrożna ocena zakłada możliwość wykazania na tym obszarze co najmniej 100 dalszych gatunków. Jednak z uwagi na duże zróżnicowanie siedliskowe terenu i stosunkowo duży areal wymaga to szeregu kolejnych, zakrojonych na szerszą skalę badań terenowych.

PIŚMIENNICTWO

- BLACKMAN R.L., EASTOP V.F. 1994. Aphids on the World's Trees. CAB International, Wallingford UK, 987 pp.
- BLACKMAN R.L., EASTOP V.F. 2006. Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. The Natural History Museum/John Wiley & Sons, Chichester UK, 1439 pp.
- BLACKMAN R.L., EASTOP V.F. 2018. Aphids on the World's Plants. An online information and information guide. <http://www.aphidsonworldsplants.info> (accessed 21.08.2018).
- BURAKOWSKI B., MROCKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1973. Chrząszcze Coleoptera. Biegaczowate – Carabidae, cz. 1. *Katalog Fauny Polski* 23(2): 1–232.
- DEPA Ł., MRÓZ E. 2013. Central European *Acer*- and *Salicaceae*-feeding Aphids of the Genus *Stomaphis* (Insecta: Aphidoidea: Lachnidae) - Separate Species or Populations? *Zoological Science* 30(6): 509–518.
- DEPA Ł., MRÓZ E., BUGAJ-NAWROCKA A., ORCZEWSKA A. 2017. Do ants drive speciation in aphids? A possible case of ant-driven speciation in the aphid genus *Stomaphis* WALKER (Aphidoidea, Lachninae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 179(1): 41–61. DOI: 10.1111/zoj.12437
- HEIE O.E. 1980. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. I. The families Mindaridae, Hormpahididae, Thelaxidae, Anoeciidae and Pemphigidae. *Fauna Entomologica Scandinavica* 9: 1–236.

- HEIE O.E. 1982. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Family Drepanosiphidae. *Fauna Entomologica Scandinavica* 11: 1–169.
- HEIE O.E. 1986. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. III. *Fauna Entomologica Scandinavica* 17: 1–314.
- HEIE O.E. 1992. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. IV. *Fauna Entomologica Scandinavica* 25: 1–189.
- HEIE O.E. 1994. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. V. Family Aphididae: Part 2 of tribe Macrosiphini of subfamily Aphidinae. *Fauna Entomologica Scandinavica* 28: 1–242.
- HEIE O.E. 1995. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. VI. *Fauna Entomologica Scandinavica* 31: 1–217.
- KANTURSKI M., MRUK K., MORAWSKI M., WOJCIECHOWSKI W., DEPA Ł. 2017. *Nearctaphis bakeri* (COWEN, 1895) and *Illinoia liriodendri* (MONELL, 1879) – two aphid species (Hemiptera: Aphididae) of alien origin new to the Polish fauna. *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom, Entomology* 26(002): 1–6 [online].
- KANTURSKI M., WIECZOREK K. 2012. Metody zbioru i preparowania mszyc (Hemiptera, Aphidoidea) w badaniach faunistycznych, taksonomicznych i molekularnych. *Młodzi Naukowcy dla polskiej Nauki* 8(5): 137–143.
- KASZYCA N., MORAWSKI M., TASZAKOWSKI A., DEPA Ł. 2018. Aphid species (Hemiptera: Aphididae) new in fauna of Eastern Beskidy Mountains (south Poland). *Fragmenta Faunistica* (in press).
- KONDRACKI J. 2013. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa: 440 pp.
- KUNA E. 2014. Mszyce (Hemiptera, Aphidinea) Moszczenicy w Beskidzie Niskim. Uniwersytet Śląski w Katowicach, praca magisterska, manuskrypt.
- MRUK K. 2016. Mszyce (Aphidoidea) parku miejskiego w Gorlicach. Uniwersytet Śląski w Katowicach, praca magisterska, manuskrypt.
- OSIADACZ B. 2009. Rare aphid species (Hemiptera, Aphidoidea) in Poland and the protection of biological diversity. *Aphids and Other Hemipterous Insects* 15: 49–59.
- OSIADACZ B., HALAJ R. 2009. The aphids (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aphidinea) of Poland. A distributional checklist. *Polish Entomological Monographs* 6: 1–96.
- OSIADACZ B., HALAJ R. 2017. The Aphids (Hemiptera, Aphidomorpha) of xerothermic habitats in Poland. *Polish Entomological Monographs* 14: 1–121.
- OSIADACZ B., WIECZOREK K. 2006. *Myzocallis* (*Lineomyzocallis*) *walshii* MONELL, 1879 (Hemiptera, Aphidoidea), an aphid species new to Poland. *Polskie Pismo Entomologiczne* 75: 233–238.
- TASZAKOWSKI A. 2012. Łądowe pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) doliny górnej Ropy. *Acta entomologica silesiana* 20: 37–54.
- TASZAKOWSKI A., GORCZYCA J. 2018. Pluskwiaki różnoskrzydłe Beskidu Wschodniego – geneza fauny. *Monographs of the Upper Silesian Museum in Bytom* 8: 1–159.
- TASZAKOWSKI A., WALCZAK M., MORAWSKI M., BARAN B. 2015. Piewiki (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) Beskidu Wschodniego. *Acta entomologica silesiana* 23(013): 1–14 [online].
- TRELA J., HERCZEK A. 2014. The zoocenotic structure of aphids (Hemiptera, Sternorrhyncha, Aphidomorpha) in the selected plant communities of the Landscape Park “Cistercian Landscape Compositions of the Great Rudas”- monograph. Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego w Katowicach z/s w Będzinie, Katowice: 180 pp.
- WOJCIECHOWSKI W. 2003. A monograph of the Palaearctic Pterocommatinae (Aphididae, Aphidinea, Hemiptera). *Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach* 2153: 1–112.
- WOJCIECHOWSKI W., DEPA Ł., HALGOŚ J., MATEČNÝ I., LUKÁŠ J., KANTURSKI M. 2016. Aphids of Slovakia. Distributional catalogue, checklist, keys and list of host plants. Comenius University in Bratislava Faculty of Natural Sciences, Bratislava, 344 pp.
- WOJCIECHOWSKI W., DEPA Ł., KANTURSKI M., WĘGIEREK M., WIECZOREK K. 2015. An annotated checklist of the aphids (Hemiptera: Aphidomorpha) of Poland. *Polish Journal of Entomology* 84(4): 383–420.

Accepted: 29 August 2018; published: 17 September 2018

Licensed under a Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>