

Piotr CERYNGIER¹, Jerzy ROMANOWSKI²

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Instytut Nauk Biologicznych

¹e-mail: p.ceryngier@uksw.edu.pl

ORCID: 0000-0003-1085-9751

²e-mail: j.romanowski@uksw.edu.pl

ORCID: 0000-0003-1050-6403

BIEDRONKOWATE (*COLEOPTERA: COCCINELLIDAE*) POLA MOKOTOWSKIEGO W WARSZAWIE

Ladybird beetles (*Coleoptera: Coccinellidae*) of Pole Mokotowskie in Warsaw

Zarys treści: W okresie od 12 kwietnia do 17 października 2016 roku przeprowadzono odłow i obserwacje biedronkowatych w zachodniej części parku miejskiego Pole Mokotowskie w Warszawie. Zarejestrowano 1073 osobniki należące do 23 gatunków. Zdecydowanym dominantem była inwazyjna biedronka azjatycka (*Harmonia axyridis*), stanowiąc 64,6% ogółu odnotowanych osobników biedronek. Gatunek ten dominował we wszystkich wyróżnionych typach środowisk: na drzewach i krzewach liściastych (73,5%), drzewach iglastych (49%) oraz w warstwie roślinności zielnej (24%). Większość stwierdzonych na Polu Mokotowskim gatunków biedronek występuje w Polsce pospolicie. Trzy gatunki, *Adalia conglomerata*, *Clitostethus arcuatus* i *Rhyzobius chrysomeloides*, należą do stosunkowo rzadko wykazywanych.

Abstract: Between 12 April and 17 October 2016, we surveyed the ladybird beetles in the western part of the Warsaw park Pole Mokotowskie. Altogether, we recorded 1073 ladybird individuals belonging to 23 species. The invasive harlequin ladybird (*Harmonia axyridis*) was a very clear dominant, accounting for 64.6% of all recorded ladybirds. This species predominated in all habitat types distinguished by us: on deciduous trees and shrubs (73.5%), on coniferous trees (49%) and in the layer of herbaceous vegetation (24%). The majority of ladybird species recorded in this study commonly occur in Poland. Three species, *Adalia conglomerata*, *Clitostethus arcuatus* and *Rhyzobius chrysomeloides*, belong to those relatively rarely recorded.

Słowa kluczowe: *Harmonia axyridis*, park miejski, faunistyka, bioróżnorodność, ekologia miasta, środowiska antropogeniczne, Polska

Keywords: *Harmonia axyridis*, city park, faunistics, biodiversity, urban ecology, anthropogenic habitats, Poland

WSTĘP

Większość z około 6000 opisanych dotąd gatunków chrząszczy z rodziny biedronkowatych to drapieżniki odżywiające się drobnymi bezkręgowcami roślinożernymi, takimi jak mszyce (*Insecta: Hemiptera, Aphidoidea*), czerwce (*Insecta: Hemiptera, Coccoidea*) czy przędziorki (*Acari: Trombidiformes, Tetranychidae*) (Giorgi i in. 2009). Przedstawiciele tych grup roślinożerców, a w ślad za nimi niektóre gatunki biedronek, mogą osiągać w warunkach miejskich bardzo wysokie zagęszczenia (Czechowska i in. 1979). Zwykle jednak te wysokie zagęszczenia nie idą w parze z bogactwem gatunkowym. Na podanych silnej antropopresji terenach zurbanizowanych występuje na ogół niewiele gatunków. Ostojami

Wpłynęło: 09.05.2019

Zaakceptowano: 17.11.2019

Zalecany sposób cytowania/Cite as: Ceryngier P, Romanowski J., 2020, Biedronkowate (*Coleoptera: Coccinellidae*) Pola Mokotowskiego w Warszawie, *Prace i Studia Geograficzne*, 65.1, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 67-72.

bioróżnorodności w obrębie miasta mogą być większe i bardziej zróżnicowane obszary zieleni, takie jak parki miejskie (Faeth i Kane 1978, Faeth i in. 2011, Fattorini 2016). Czechowska i Bielawski (1981) stwierdzili w parkach warszawskich 26 gatunków biedronek, podczas gdy w centrum Warszawy 14, a wśród zieleni osiedlowej tylko 11.

Opublikowane dane dotyczące *Coccinellidae* parków warszawskich są stosunkowo liczne. Poza wspomnianą pracą Czechowskiej i Bielawskiego (1981), informacje na ten temat znaleźć można w pracach Jędrzyckowskiego (2010) (park na osiedlu Jelonki), Ceryngiera i in. (2016) (Park Skaryszewski) oraz Romanowskiego i in. (2017) (Miejski Ogród Zoologiczny). Niniejsza praca jest kolejnym przyczynkiem do poznania bogactwa gatunkowego i struktury dominacyjnej biedronkowatych zieleni parkowej stolicy.

MATERIAŁ I METODY

Obserwacje i odłowów biedronek prowadzone były w zachodniej części warszawskiego parku miejskiego Pole Mokotowskie (pomiędzy Aleją Niepodległości i ul. Żwirki i Wigury), podczas dziewięciu wizyt w parku w okresie od 12 kwietnia do 17 października 2016. Stosowano standardowe metody odłowów: koszenie niskiej roślinności czerpakiem entomologicznym oraz otrząsanie owadów z drzew i krzewów na płachtę o wymiarach 1m x 1m. Notowano wszystkie odłowione bądź zaobserwowane osobniki oraz środowiska, w których osobniki te zostały stwierdzone. Większość osobników po oznaczeniu i odnotowaniu wypuszczano w miejscu złowienia, zabierając jedynie nieliczne okazy dowodowe. Przy opracowywaniu wyników, każdy z zarejestrowanych osobników (z wyjątkiem kilku odłowionych w locie lub lądujących na obserwatorze) został przypisany do jednego z trzech typów środowisk: (1) drzewa i krzewy liściaste, (2) drzewa iglaste i (3) roślinność zielna.

WYNIKI

Łącznie odnotowano 1073 osobniki *Coccinellidae* (1016 dorosłych, 50 larw, 7 poczwerek) należące do 23 gatunków (tabela 1). Zdecydowanym dominantem okazała się inwazyjna biedronka azjatycka, *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), stanowiąca 64,6% zarejestrowanych osobników biedronek. Udział drugiego pod względem liczebności gatunku, *Aphidecta obliterata* (Linnaeus, 1758), wyniósł zaledwie 9,1%.

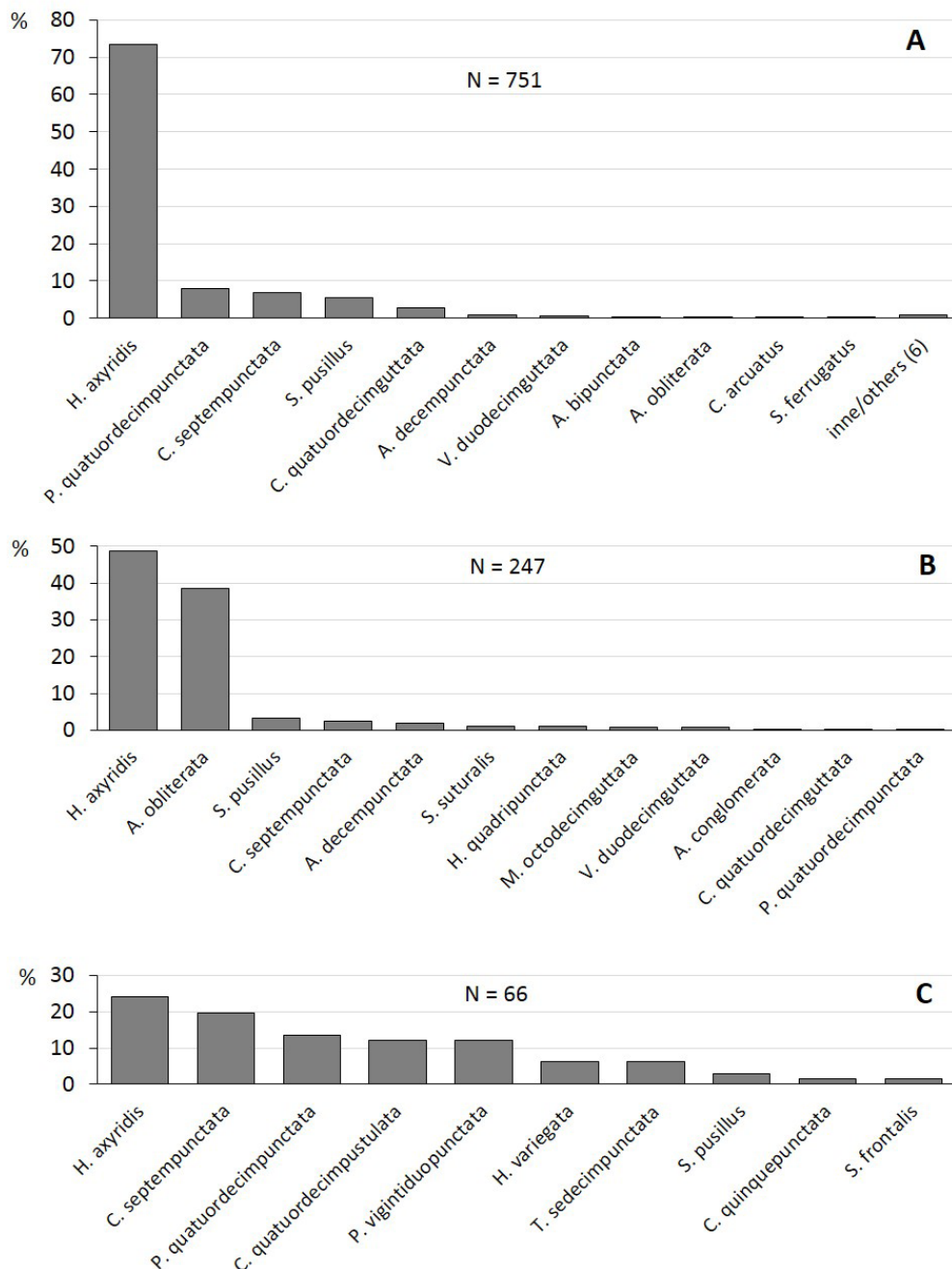
Tabela 1. Liczebność poszczególnych gatunków *Coccinellidae* zarejestrowanych na Polu Mokotowskim w 2016 roku

Table 1. Numbers of individual species of *Coccinellidae* recorded in Pole Mokotowskie in 2016

Gatunek <i>Species</i>	Liczba osobników <i>No. individuals</i>			
	dorosłe <i>imagines</i>	larwy <i>larvae</i>	poczwarki <i>pupae</i>	ogółem <i>total</i>
<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	3			3
<i>Adalia conglomerata</i> (Linnaeus, 1758)	1			1
<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	12			12
<i>Aphidecta obliterata</i> (Linnaeus, 1758)	91	7		98
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	1			1
<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	22			22
<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi, 1794)	2			2
<i>Coccinella quinquepunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2			2
<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	73			73
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (Linnaeus, 1758)	8			8
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	646	40	7	693
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontoppidan, 1763)	3			3
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)	4			4
<i>Myrrha octodecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	2			2
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	67	3		70
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)	9			9
<i>Rhyzobius chrysomeloides</i> (Herbst, 1792)	1			1
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)	2			2
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)	2			2
<i>Scymnus suturalis</i> (Thunberg, 1795)	3			3
<i>Stethorus pusillus</i> (Herbst, 1797)	51			51
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1761)	5			5
<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda, 1761)	6			6
Ogółem <i>Total</i>	1016	50	7	1073

Zródło: opracowanie własne
Source: author's elaboration

Najwięcej biedronek, zarówno pod względem liczby osobników, jak i liczby gatunków, stwierdzono na drzewach i krzewach liściastych (751 osobników, 17 gatunków), mniej (247 osobników, 12 gatunków) na drzewach iglastych, a najmniej (66 osobników, 10 gatunków) w warstwie roślinności zielnej. We wszystkich trzech typach środowisk dominowała *H. axyridis*, przy czym na drzewach i krzewach liściastych jej udział wśród ogółu biedronek był zdecydowanie wyższy (73,5%) niż na drzewach iglastych (49%) i wśród roślinności zielnej (24%) (ryc. 1).



Rycina 1. Struktura dominacji Coccinellidae na drzewach i krzewach liściastych (A), na drzewach iglastych (B) i w warstwie roślinności zielnej (C) w zachodniej części Pola Mokotowskiego w 2016 roku

Figure 1. Species composition of Coccinellidae on deciduous trees and shrubs (A), on coniferous trees (B) and in the layer of herbaceous vegetation (C) in the western part of Pole Mokotowskie in 2016

DYSKUSJA

Zarejestrowane zgrupowania Coccinellidae Pola Mokotowskiego okazały się stosunkowo ubogie w gatunki i silnie zdominowane przez inwazyjny gatunek obcy, *H. axyridis*. Wysoki udział *H. axyridis* jest typowy dla antropogenicznych środowisk terenów zurbanizowanych (Ceryngier 2008). Przeprowadzone niedawno badania w innych warszawskich obiektach o charakterze parkowym (Park Skaryszewski i Miejski Ogród Zoologiczny) również wykazały dominującą wśród biedronek pozycję *H. axyridis* (Ceryngier i in. 2016, Romanowski i in. 2017). Tam jednak jej udział wyniósł 25% (Park Skaryszewski) i 35% (Ogród Zoologiczny), a więc był odpowiednio 2,6 i 1,8 razy niższy niż na Polu Mokotowskim. Wyraźniejsza dominacja biedronki azjatyckiej na Polu Mokotowskim jest zapewne związana z wyższym poziomem antropopresji w porównaniu z Parkiem Skaryszewskim czy Ogrodem Zoologicznym.

Współczesna ekspansja biedronki azjatyckiej na obszarach poza naturalnym zasięgiem jej występowania przyczynia się do spadku różnorodności biologicznej owadów rodzimych dla tych obszarów, zwłaszcza innych biedronek (Harmon i in. 2007, Ceryngier 2008, Roy i in. 2012). Gatunkiem szczególnie zagrożonym inwazją *H. axyridis* jest w Europie, jak również w Ameryce Północnej, biedronka dwukropka, *Adalia bipunctata* (Harmon i in. 2007, Roy i in. 2012). Drastyczny spadek jej liczebności da się zauważyć również w parkach Warszawy. Według danych Czechowskiej i Bielawskiego (1981), w latach 70. XX wieku dwukropka stanowiła w warszawskich parkach przeszło 40% ogółu Coccinellidae. Jej udział wśród biedronek odłowionych w 2014 roku w Parku Skaryszewskim wyniósł zaledwie 0,5% (Ceryngier i in. 2016), a dwa lata później na Polu Mokotowskim – 0,3%. Nieco wyższy udział (2%) miała *A. bipunctata* w Ogrodzie Zoologicznym (Romanowski i in. 2017).

Znamienne dla opracowanej niedawno fauny Coccinellidae Parku Skaryszewskiego były bardzo niska liczebność i ubóstwo gatunkowe biedronek związanych z niską roślinnością zielną. Za główną przyczynę takiego stanu rzeczy uznano intensywne koszenie parkowych trawników (Ceryngier i in. 2016). Na Polu Mokotowskim trawniki były również regularnie i krótko strzyżone, jednak nie aż tak często, jak w Parku Skaryszewskim, a ponadto znajdowały się tam enklawy rzadko koszonej roślinności łąkowej. Dzięki temu biedronki charakterystyczne dla niskiej roślinności miały na Polu Mokotowskim wyższy udział ilościowy i były reprezentowane przez większą liczbę gatunków niż w Parku Skaryszewskim. Do grupy biedronek spotykanych głównie na roślinach zielnych należały na Polu Mokotowskim *Coccinella quinquepunctata*, *C. septempunctata*, *Coccinula quatuordecimpustulata*, *Hippodamia variegata*, *Psyllobora vigintiduopunctata*, *Scymnus frontalis* oraz *Tytthaspis sedecimpunctata*. Ich łączny udział wyniósł 9,6%, podczas gdy w Parku Skaryszewskim łączny udział biedronek charakterystycznych dla warstwy zielnej stanowił zaledwie 1,5% odnotowanych osobników.

Bogactwo gatunkowe Coccinellidae zarejestrowanych na Polu Mokotowskim (23 gatunki) było niższe od stwierdzonego w Parku Skaryszewski (26 gatunków) (Ceryngier i in. 2016) i w Ogrodzie Zoologicznym (29 gatunków) (Romanowski i in. 2017). Mimo, że zgrupowania biedronek Pola Mokotowskiego okazały się dość ubogie i złożone w większości z gatunków pospolitych, trzy odłowione tu gatunki, *Adalia conglomerata*, *Clitostethus arcuatus* i *Rhyzobius chrysomeloides*, warte są szerszego omówienia.

Adalia conglomerata (L.)

Dość rzadko spotykany gatunek borealno-górski, związany ze świerkami i modrzewiami, na których rozwijają się będące jego pokarmem ochojniki (Hemiptera: Adelgidae) (Nedvěd 2015). Na Polu Mokotowskim, jeden okaz został odłowiony z modrzewia w dniu 21 kwietnia 2016 roku. Według wiedzy autorów jest to pierwszy osobnik tego gatunku stwierdzony w Warszawie. Kolejny został odłowiony dwa miesiące później (28 czerwca 2016) w Ogrodzie Zoologicznym (Romanowski i in. 2017).

Clitostethus arcuatus (Rossi)

Wyspecjalizowany drapieżnik mączlików (Hemiptera: Aleyrodidae), występujący głównie na południu Europy i Bliskim Wschodzie (Nedvěd 2015). Od niedawna częściej rejestrowany w Europie Środkowej, w tym również w Polsce (Królik 2006, Ruta i in. 2009, Bodzon i Ceryngier 2016, Ceryngier i in. 2016, 2016b, Szawaryn i in. 2018). Na Polu Mokotowskim odłowiliśmy dwa okazy tego gatunku w dniu 23 września 2016 roku, jeden z klonu zwyczajnego, drugi z jesionu.

Rhyzobius chrysomeloides (Herbst)

Gatunek związany z mszycami rozwijającymi się na drzewach iglastych, głównie sosnach (Nedvěd 2015). W niektórych regionach kraju, np. w okolicach Cedyńi (Ceryngier i in. 2016b) czy nad Bałtykiem (Szawaryn i in. 2018), tworzy liczne populacje, w innych jest rzadki lub nie występuje. Kilkukrotnie stwierdzany na peryferiach Warszawy: w Lesie Bielańskim (Bielawski 1955, 1961), na Młocinach (Bielawski 1955, Bodzon i Ceryngier 2016), w Burakowie (Bielawski 1955) i w Babicach (Bielawski 1955). W centrum Warszawy prawdopodobnie wcześniej nie łowiony, choć Bielawski (1955) wspomina o kilku okazach z ogólnikowo podaną lokalizacją „Warszawa” pochodzących z kolekcji W. Mączyńskiego z przełomu XIX i XX wieku.

PODSUMOWANIE

Zgrupowania biedronkowatych zachodniej części Pola Mokotowskiego okazały się uboższe w gatunki i znacznie silniej zdominowane przez inwazyjną biedronkę azjatycką od zgrupowań innych przebadanych ostatnio obiektów parkowych Warszawy – Parku Skaryszewskiego i Miejskiego Ogrodu Zoologicznego. Przyczyną tych różnic mógł być wyższy poziom antropopresji i mniejsze zróżnicowanie środowiskowe Pola Mokotowskiego. Regularne koszenie parkowych trawników sprawia, że stają się one środowiskami niezbyt przyjaznymi entomofaunie. Trawniki Pola Mokotowskiego były w okresie prowadzenia badań pielęgnowane dość intensywnie, jak się jednak wydaje mniej intensywnie niż te w Parku Skaryszewskim, a ponadto na Polu znajdowały się płaty środowisk o charakterze łąkowym, które były koszone sporadycznie. W związku z tym, udział biedronek preferujących niską roślinność zielną był tu wyższy niż w Parku Skaryszewskim, zarówno pod względem liczby osobników, jak i liczby gatunków.

Podziękowania

Dziękujemy studentom Wydziału Biologii i Nauk o Środowisku UKSW za pomoc w zbieraniu materiałów do niniejszego opracowania.

LITERATURA:

- Bielawski R., 1955, *Morphological and systematical studies on Polish species of the genus Rhyzobius Stephens, 1831 (Coleoptera, Coccinellidae)*, Annales Zoologici, 16, 29–50.
- Bielawski R., 1961, *Coccinellidae (Coleoptera) w zbiorowisku roślin zielnych i młodnika sosnowego w Warszawie na Bielanach*, Fragmenta Faunistica 8, 485–525.
- Bodzon K., Ceryngier P., 2016, *Winter and early spring assemblages of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) in two forest habitats in suburban area of Warsaw, central Poland*, Studia Ecologiae et Bioethicae 14, 115–129.
- Ceryngier P., 2008, *Inwazyjna biedronka Harmonia axyridis (Coleoptera: Coccinellidae) w środowisku miejskim: zagrożenia dla entomofauny i człowieka*, [w:] P. Indykiewicz, L. Jerzak, T. Barczak (red.), *Fauna miast – ochronić różnorodność biotyczną w miastach*, SAR „Pomorze”, Bydgoszcz, 604–610.
- Ceryngier P., Romanowski J., Romanowski M., 2016, *Biedronkowate (Coleoptera: Coccinellidae) Parku Skaryszewskiego w Warszawie*, [w:] J. Romanowski (red.), *Park Skaryszewski w Warszawie – przyroda i użytkowanie*, Wydawnictwo UKSW, Warszawa, 177–186.
- Ceryngier P., Romanowski J., Romanowski M., 2016b, *Biedronkowate (Coleoptera: Coccinellidae) Cedyńskiego Parku Krajobrazowego*, Wiadomości Entomologiczne, 35, 41–58.
- Czechowska W., Bielawski R., 1981, *Coccinellids (Coleoptera, Coccinellidae) of Warsaw and Mazovia*, Memorabilia Zoologica 34, 181–197.
- Czechowska W., Pisarska R., Skibińska E., Wegner E., 1979, *Wpływ presji urbanizacyjnej na kompleks mszyco-afidofagi*, [w:] *Warunki rozwoju drzew i ich fauny w Warszawie, materiały konferencji naukowo-technicznej, 28 stycznia 1978*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich & Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, 106–115.
- Faeth S. H., Kane T. C., 1978, *Urban biogeography: city parks as islands for Diptera and Coleoptera*, Oecologia, 32, 127–133.
- Faeth S. H., Bang C., Saari S., 2011, *Urban biodiversity: patterns and mechanisms*, Annals of the New York Academy of Sciences 1223, 69–81.

- Fattorini S., 2016, *Insects and the city: what island biogeography tells us about insect conservation in urban areas*, Web Ecology 16, 41–45.
- Giorgi J. A., Vandenberg N. J., McHugh J. V., Forrester J. A., Ślipiński S. A., Miller K. B., Shapiro L. R., Whiting M. F., 2009, *The evolution of food preferences in Coccinellidae*, Biological Control, 51, 215–231.
- Harmon J. P., Stephens E., Losey J., 2007, *The decline of native coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in the United States and Canada*, Journal of Insect Conservation, 11, 85–94.
- Jędryczkowski W. B., 2010, *Ekologiczne uwarunkowania występowania chrząszczy drapieżnych (Coleoptera: Coccinellidae) w aglomeracji warszawskiej*, [w:] K. H. Dyguś & Y. L. Mediokritski (red.), *Ekologiczne problemy XXI wieku*, Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania, Warszawa, 235–240.
- Królik R., 2006, *Potwierdzenie występowania w Polsce Clitostethus arcuatus (P. Rossi, 1794) (Coleoptera: Coccinellidae)*, Wiadomości Entomologiczne, 52, 126.
- Nedvěd O., 2015, *Brouci čeledi slunéčkovití (Coccinellidae) střední Evropy/Ladybird beetles (Coccinellidae) of Central Europe*, Academia, Praha, ss. 303.
- Roy H. E., Adriaens T., Isaac N. J. B., Kenis M., Onkelinx T., San Martin G., Brown P. M. J., Hautier L., Poland R., Roy D. B., Comont R., Eschen R., Frost R., Zindel R., Van Vlaenderen J., Nedvěd O., Ravn H. P., Grégoire J.-C., de Biseau J.-C., Maes D., 2012, *Invasive alien predator causes rapid declines of native European ladybirds*, Diversity and Distributions, 18, 717–725.
- Romanowski J., Ceryngier P., Piotrowska M., Romanowski M., Sitarska D., 2017, *Biedronkowate (Coleoptera: Coccinellidae) Miejskiego Ogrodu Zoologicznego w Warszawie*, Wiadomości Entomologiczne, 36, 212–220.
- Ruta R., Jałoszyński P., Konwerski S., Majewski T., Barłózek T., 2009, *Biedronkowate (Coleoptera: Coccinellidae). Część 1. Nowe dane faunistyczne*, Wiadomości Entomologiczne, 28, 91–112.
- Szawaryn K., Ceryngier P., Romanowski J., 2018, *New data on the distribution of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) in the eastern part of the Baltic Coast region in Poland*, Fragmenta Faunistica, 61, 1, 39–53.