

**Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera)  
zimujące w ściółce w różnych typach zbiorowisk leśnych  
okolic Turawy i Szczedrzyka (woj. opolskie)**

MAŁGORZATA KONCIAŁA<sup>2</sup>, BARBARA LIS<sup>1</sup>

*Zakład Zoologii Bezkręgowców, Katedra Biosystematyki  
Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 22, 45-052 Opole  
e-mails: [canta@uni.opole.pl](mailto:canta@uni.opole.pl); [gochakonc@poczta.onet.pl](mailto:gochakonc@poczta.onet.pl)*

**Abstract.** [True-bugs (Hemiptera: Heteroptera) overwintering in a forest litter in different types of forest near Turawa and Szczedrzyk (Opole voivodship)]. Data on true-bugs (Hemiptera: Heteroptera) overwintering in the forest litter are still scarce and insufficient. Specimens for the study have been collected from October 2011 to April 2013, during the accumulation of a litter and a high probability of bugs overwintering. As a result, new localities for 19 species of Heteroptera in Turawa and Szczedrzyk (Opole voivodship) were presented. During the studies, two specimens of a bug species new to the Polish fauna, i.e., *Scolopostethus grandis* Horv. (Hemiptera: Heteroptera: Rhyparochromidae) were found overwintering in a litter in two localities (data already published as a separate paper; see: Lis B. & Konciała 2012); additionally, several specimens of four Heteroptera species rarely recorded in Poland were also collected. Results of this analysis confirm, for some species of Heteroptera, a possibility to overwinter in the larval stages, and they prove the effectiveness of searching a litter for finding an overwintering and rare insects, as well.

**Key words:** Hemiptera, Heteroptera, overwintering, forest litter, faunistics, new records, Opole voivodship, Poland.

## **Wstęp**

Niniejsza praca przedstawia rezultaty badań prowadzonych nad pluskwiakami różnoskrzydłymi (Heteroptera) w ramach pracy magisterskiej zatytułowanej „*Badania nad pluskwiakami różnoskrzydłymi*

(Hemiptera: Heteroptera) i chrząszczami (Coleoptera) zimującymi w ściółce leśnej w różnych typach zbiorowisk leśnych okolic Turawy i Szczedrzyka (woj. opolskie)”, realizowanej pod opieką prof. Barbary Lis w Katedrze Biosystematyki Uniwersytetu Opolskiego.

Celem pracy było m.in. zbadanie składu jakościowego i ilościowego pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) bytujących i zimujących w warstwie piętra przyziemnego lasów, tj. w powierzchniowej warstwie gleby, ściółce i mchach.

## **Teren badań, materiał i metody**

Badaniem objęto wybrane zbiorowiska leśne w okolicach Turawy i Szczedrzyka (woj. Opolskie), a konkretnie:

1. bór mieszany – głównie składający się z sosny, dębu, mniej licznie z brzozy;
2. bór sosnowy – jego podstawę stanowiły głównie sztucznie nasadzone monokultury sosnowe;
3. las liściasty (wilgotny) – składający się z dębów i brzoź, stopniowo przechodzący w bór mieszany.

Materiał zbierano w czasie gromadzenia się ściółki leśnej i dużego prawdopodobieństwa diapauzy owadów, mianowicie jesienią, wczesną zimą (grudzień i pierwsza połowa stycznia) oraz wczesną wiosną od października 2011 do kwietnia 2013.

Badania prowadzone były standardowymi metodami wykorzystywanymi w studiach nad owadami bytującymi i zimującymi w ściółce lub glebie (Fedorko 1957).

W sumie pobrano 255 odrębnych, niezależnych dla każdego typu lasu losowych prób. Próby pobierane były metodą kwadratów z powierzchni o długości boku 25 cm i grubości gleby 3 cm. Do worków wybierana była warstwa ściółki wraz z rosnącymi roślinami, a nawet grzybami. Metoda ta zapobiegała strząsaniu ewentualnych okazów pluskwiaków, co zaburzyłoby losowość i niezależność pobranych prób.

Każdorazowo zbierano ok. 3 próbki ściółki, po czym w celu przywrócenia żywotności i zwiększenia ruchliwości owadów, przetrzymywano je do 48 godzin w temperaturze pokojowej 20-23°C. Przeszukany materiał wywożono z powrotem na miejsce pobrania, a wybrane okazy usypiano

octanem, preparowano i oznaczano. Larwy zakonserwowane zostały w 75% alkoholu. Zebrane pluskwiaki oznaczano przy pomocy kluczy: J. A. Lis (2000), J. A. Lis i B. Lis (1998), oraz pozycji: B. Lis i in. (2008), J. A. Lis i in. (2012), Péricart (1987, 1999a, 1999b), Wagner (1966), Wagner i Weber (1964).

## Wyniki badań

W wyniku prowadzonych badań zebrano 749 osobników dorosłych oraz 244 zimujące stadia larwalne pluskwiaków różnoskrzydłych, w tym 242 nimfy gatunku *Eremocoris plebejus* (Fallén), należącego do rodziny Rhyparochromidae. Zebrane okazy pluskwiaków reprezentowały 19 gatunków z ośmiu rodzin.

Poniżej przedstawiono listę zebranych podczas badań gatunków Heteroptera, zimujących w ściółce lasów Turawy i okolic.

### *Pentatomomorpha*

#### Acanthosomatidae

*Elasmucha grisea* (Linnaeus, 1758)

#### Lygaeidae

*Kleidocerys resedae* (Panzer, 1797)

#### Pentatomidae

*Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758)

*Chlorochroa pinicola* (Mulsant&Rey, 1852)

*Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)

*Palomena prasina* (Linnaeus, 1761)

#### Rhyparochromidae

*Eremocoris plebejus* (Fallén, 1807)

*Drymus brunneus* (R. F. Sahlberg, 1848)

*Drymus ryeii* Douglas et Scott, 1865

*Drymus sylvaticus* (Fabricius, 1775)

*Peritrechus geniculatus* (Hahn, 1832)

*Scolopostethus grandis* Horváth, 1880

*Scolopostethus pilosus* Reuter, 1874

#### Rhopalidae

*Rhopalus parumpunctatus* Schilling, 1829

#### Scutelleridae

*Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758)

### *Cimicomorpha*

#### Miridae

*Lygus rugulipennis* Poppius, 1911

#### Nabidae

*Nabis fesus* (Linnaeus, 1758)

*Nabis pseudoferus* Remane, 1949

*Nabis rugosus* (Linnaeus, 1758)

Liczbę zebranych osobników przedstawiono w tabeli 1, w nawiasie podano liczbę zebranych nimf.

W tabeli 2 przedstawiono porównanie zebranych *Heteroptera* runa leśnego Turawy z danymi literaturowymi pochodzącymi z badań nad zimującymi *Heteroptera* z Wandzina (Fedorko 1957) i leśnictwa Sielec (Fedorko 1959).

Tabela 1. Wykaz zabranych gatunków w poszczególnych typach lasów (w nawiasie podano liczbę zebranych nimf)

Gatunek	Bór mieszany	Bór sosnowy	Las liściasty wilgotny
<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus)	5	1	3
<i>Chlorochroa pinicola</i> (Mulsant et Rey)	4	2	
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus)	4		
<i>Drymus brunneus</i> (R. F. Sahlberg)	4	2	
<i>Drymus ryeii</i> Douglas et Scott	26	26	3
<i>Drymus sylvaticus</i> (Fabricius)		1	
<i>Elasmucha grisea</i> (Linnaeus)	7	1	
<i>Eremocoris plebejus</i> (Fallén)	138 (123)	90 (87)	40 (32)
<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus)		1	1
<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer)	497	2	48
<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius	1		2
<i>Nabis ferus</i> (Linnaeus)		1	
<i>Nabis pseudoferus</i> Remane	7	1	3
<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus)		1	
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus)	5	4 (1)	1
<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling	2		
<i>Peritrechus geniculatus</i> (Hahn)			1
<i>Scolopostethus grandis</i> Horváth	1		1
<i>Scolopostethus pilosus</i> Reuter	41	5	10

Tabela 2. Porównanie zebranych Heteroptera runa leśnego Turawy z danymi literaturowymi pochodzącymi z badań nad zimującymi Heteroptera z Wandzina (Fedorko 1957) i leśnictwa Sielec (Fedorko 1959) [Czerwonym kolorem oznaczono gatunki zebrane wyłącznie w okolicach Turawy, niebieskim kolorem - gatunki wspólne dla w Turawy i Wandzina, a niewystępujące w leśnictwie Sielec].

Gatunek	Turawa	Wandzin	Leśnictwo Sielec
<i>Aelia acuminata</i> (L.)	+	+	+
<i>Chlorochroa pinicola</i> (Mulsant et Rey)	+		
<i>Dolycoris baccarum</i> (L.)	+	+	+
<i>Drymus brunneus</i> (R. F. Sahlberg)	+	+	+
<i>Drymus ryeii</i> Douglas et Scott	+		
<i>Drymus sylvaticus</i> (Fabricius)	+	+	+
<i>Elasmucha grisea</i> (L.)	+		
<i>Eremocoris plebejus</i> (Fallén)	+	+	+
<i>Eurygaster maura</i> (L.)	+	+	+
<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer)	+	+	
<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius	+	+	+
<i>Nabis ferus</i> (L.)	+	+	+
<i>Nabis pseudoferus</i> Remane	+		
<i>Nabis rugosus</i> (L.)	+	+	+
<i>Palomena prasina</i> (L.)	+	+	+
<i>Peritrechus geniculatus</i> (Hahn)	+	+	
<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling	+	+	+
<i>Scolopostethus grandis</i> Horváth	+		
<i>Scolopostethus pilosus</i> Reuter	+		

## Dane na temat zimowania zebranych gatunków

### Pentatomomorpha

#### Acanthosomatidae

*Elasmucha grisea* (Linnaeus). Gatunek zimuje jako imago (Smreczyński 1954, J. A. Lis i B. Lis 1998), które w miejscach zimowania łowione są jesienią i wiosną. *E. grisea* zimuje szczególnie chętnie w borach mie-

szanych, ale także innych biotopach z domieszką drzew liściastych (Strawiński 1949).

### Lygaeidae

*Kleidocerys resedae* (Panzer). Do ściółki wchodzi na zimowanie, gdzie schodzi z drzew. Dla piętra przyziemnego jest gatunkiem obcym (Fedoroko 1957). Zimuje w stadium imago (Péricart 1999a).

### Pentatomidae

Przedstawiciele tej rodziny preferują miejsca o słabszych wiatrach i wysokiej wilgotności powietrza. Większość gatunków zimuje jako imago, dlatego owady te szukają do zimowania schronienia w ściółkach leśnych pod liśćmi i mchami. Gatunki żerujące w innych biotopach niż leśne, zbliżają się do tych właśnie jesienią, a opuszczają je na wiosnę (np. *Aelia acuminata*) (Strawiński 1949).

*Aelia acuminata* (Linnaeus). Zimuje postać dorosła, która późną jesienią udaje się do kryjówek zimowych, by wcześniej obudzić się do życia na wiosnę (Strawiński 1955). Ściółka leśna jest dla tego łąkowo-synantropijnego gatunku jedynie zootopem zastępczym, który jest dla niego miejscem zimowania. Jesienią przed hibernacją i wiosną, tuż po niej, można je spotkać poza przyziemiem na krzewach i drzewach. Stadia larwalne spotykane są aż do września (J. A. Lis 2000).

*Chlorochroa pinicola* (Mulsant etRey). Zimuje w stadium imago. Osobniki dorosłe występują od marca do połowy sierpnia (J. A. Lis 2000). *Chlorochroa pinicola* jest gatunkiem rozpowszechnionym w prawie całej Polsce i zarazem posiada status gatunku rzadko spotykanego (Gorczyca 2004).

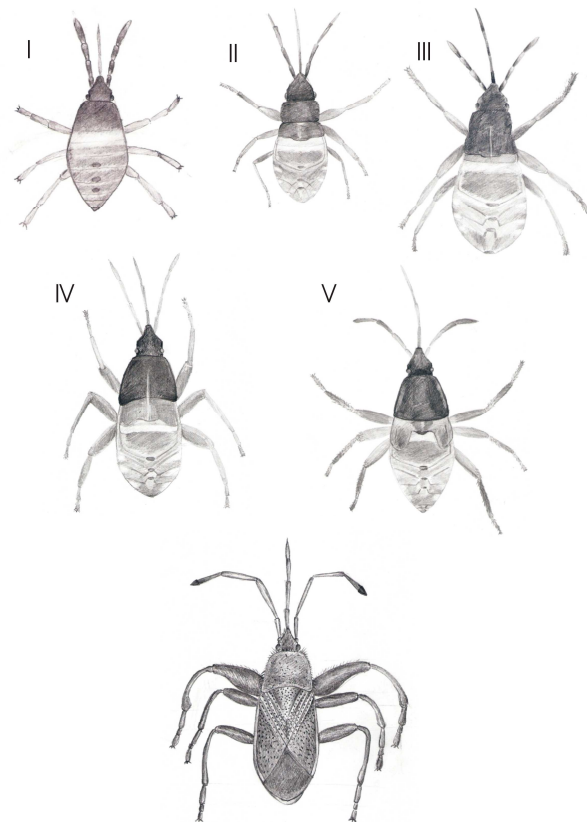
*Dolycoris baccarum* (Linnaeus). Gatunek ten zimuje w postaci dorosłej w ściółce leśnej, rowach w pobliżu upraw i innych biotopach, na których żeruje latem. Od października do listopada spotykany jest już jedynie pod liśćmi na stykach lasu z polami uprawnymi i żerowiskami (Strawiński 1955). Osobniki tego gatunku zimują jako imago, jesienią i wiosną zbierane są często w pobliżu lasów, które są dla nich miejscem zimowania. Gatunek preferuje w tym celu ściółkę leśną i miejsca pod mchem (Strawiński 1949).

*Palomena prasina* (Linnaeus). Gatunek preferuje drzewa i krzewy liściaste, na drzewach szpilkowych owad występuje tylko jesienią i zimą (Strawiński 1949). Zimują osobniki dorosłe, lecz aż do września i po-

czątku października można spotkać osobniki ostatniego stadium larwalnego (J. A. Lis 2000).

### Rhyparochromidae

*Eremocoris plebejus* (Fallén). Według Péricarta (1999b) zimuje w stadium imago lub nimfy, u nas łowiony dość licznie od wczesnej jesieni do zimy (Fedorko 1957), również w stadiach larwalnych, których wiosną nie można w ściółce odszukać. Na Ukrainie również stwierdzono znikanie przed wiosną zimujących nimf (Putshkov, 1969). Podczas badań do niniejszej pracy jesienią i zimą odłowiono aż 242 nimfy wszystkich stadiów (I-V, Ryc.), natomiast wiosną nie odszukano ani jednego okazu. Jest prawdopodobne, że te osobniki drugiego pokolenia, które z różnych względów nie ukończyły rozwoju przed hibernacją, giną w czasie zimy. Może dotyczyć to wszystkich nimf albo tylko części (np. młodszych, tzn. I-III stadium).



Ryc. Nimfy I-V oraz imago u *Eremocoris plebejus* (rys. M. Konciała).

*Drymus brunneus* (R. F. Sahlberg). Spotykany nielicznie we wrzeźniu i październiku na brzegach lasu (Fedorko 1957). Gatunek rzadko spotykany w naszym kraju (Gorczyca 2004).

*Drymus ryeii* Douglas et Scott. W Polsce gatunek bardzo rzadko spotykany (Gorczyca 2004), jednak zebrano 55 osobników tego gatunku, co stanowi 7,3% wszystkich zebranych imagines. Może to świadczyć o skrytym trybie życia prowadzonym przez ten gatunek, co powoduje, że jest on rzadko odławiany.

*Drymus sylvaticus* (Fabricius). Gatunek spotykany nielicznie na zimowiskach wczesną jesienią i wiosną na obrzeżach lasu (Fedorko 1957). Zimuje w stadium imago (Péricart 1999b).

*Peritrechus geniculatus* (Hahn). Gatunek spotykany głównie w południowej części naszego kraju. Zimuje jako imago, w ściółce i mchu; od maja do czerwca samice przystępują do kopulacji; jaja składane są w grupach i często okrywane gnijącymi liśćmi, a rozwój larw trwa nieco ponad miesiąc (Putshkov 1969). Według Wagnera (1966) nowa generacja dorosłych osobników pojawia się w sierpniu.

*Scolopostethus grandis* Horváth. Występuje jedno pokolenie w roku; zimuje imago (Péricart 1999b, Wachmann i in. 2007). Gatunek ten jest gatunkiem nowym dla fauny Polski (B. Lis i Konciosa 2012) i został zebrany dzięki zastosowaniu specyficznej metody polegającej na przeszukiwaniu ściółki leśnej. Bardzo prawdopodobną przyczyną braku danych na temat występowania tego gatunku z terenu naszego kraju jest prowadzony przez *Scolopostethus grandis* skryty tryb życia (B. Lis i Konciosa 2012).

*Scolopostethus pilosus* Reuter. Gatunek w naszym kraju bardzo rzadko spotykany (Gorczyca 2004). W czasie badań zebrano aż 56 osobników, co stanowi łącznie 7,5 % wszystkich zebranych imagines. Podobnie, jak w przypadku poprzedniego gatunku, brak informacji o jego występowaniu może świadczyć o ścisłym związku tego gatunku z przyziemnym piętrzem lasu, co nie pozwala na odławianie go tradycyjnymi metodami (np. zwykle stosowaną metodą czerpakowania).

### Rhopalidae

*Rhopalus parumpunctatus* Schilling. Gatunek pospolity w całej Polsce. Zimuje w stadium imago, osobniki nowego pokolenia pojawiają się w kwietniu (B. Lis i in. 2008).



## Scutelleridae

*Eurygaster maura* (Linnaeus). Gatunek pospolity, zimuje postać dorosła (J. A. Lis i B. Lis 1998), która w październiku wędruje z terenów otwartych na ziemię pod liście, a w listopadzie spotykana jest tylko w zimowych ukryciach (Strawiński 1955), np. w ściółce leśnej (Strawiński 1949). Do ściółki, w której zimuje, przenosi się po żniwach (Fedorko 1957).

## Cimicomorpha

### Miridae

*Lygus rugulipennis* Poppius. Występują dwa pokolenia w ciągu roku; zimują osobniki dorosłe (Wagner i Weber 1964). Gatunek pospolity, synantropijny (Gorczyca 2004). Pomimo, że gatunek uchodzi za bytującego na łąkach, występuje także w prześwietlonych lasach (Fedorko 1957).

### Nabidae

*Nabis ferus* (Linnaeus). Gatunek euroszyberyjski, szeroko rozmieszczony w Europie i Azji (Péricart 1987). W strefach zalesionych dorosłe osobniki migrują na okres zimy do lasu, gdzie zimują w ściółce, natomiast w rejonach bezleśnych gatunek zimuje pod kępami traw i w detrytusie w suchych miejscach (Kerzhner 1981; Péricart 1987). Pod koniec kwietnia owady te budzą się po diapauzie. Prawdopodobnie w Polsce *N. ferus* ma tylko jedną generację w ciągu roku (Pętał 1960), w przeciwieństwie do Wielkiej Brytanii, gdzie zimują zarówno imagines, jak i jaja, z których wiosną wylęgają się larwy (Butler 1923).

*Nabis pseudoferus* Remane. Zimują dorosłe osobniki w ściółce (Kerzhner 1981).

*Nabis rugosus* (Linnaeus). Zimuje imago; w ściółce leśnej znajdujący jest tylko jesienią, gdzie trafia na okres zimowania z otwartych przestrzeni łąkowych (Kerzhner 1981).

## **Podsumowanie i wnioski**

Gatunkami dominującymi i najliczniej łowionymi były: w borze mieszanym *Eremocoris plebejus* (Fallén), *Kleidocerys resedae* (Panzer), w borze sosnowym *Eremocoris plebejus* (Fallén), *Drymus ryeii* Douglas et Scott, w lesie liściastym *Kleidocerys resedae* (Panzer) oraz *Eremocoris plebejus* (Fallén) (Tabela 1.).

Najwięcej zebranych osobników dorosłych (547) należało do gatunku *Kleidocerys resedae* (Panzer), a stadiów larwalnych (242) do *Eremocoris plebejus* (Fallén). Zebrano wszystkie stadia larwalne (nimfy) tego gatunku (Ryc. 1.). Nimfy zbierano od października do grudnia 2012, lecz, mimo niezwykle skrupulatnych poszukiwań, nie zostały one odnalezione na wiosnę w roku 2013. Istnieje prawdopodobieństwo, że w naszych warunkach duży odsetek nimf (być może wszystkie) nie zdąży doprowadzić swojego rozwoju do imagines i zimą ginie, co sugerowałoby, że w Polsce gatunek ten reprezentuje pośredni typ pomiędzy uni- a biwoltynnym (czyli ma w roku dwa niepełne pokolenia).

Gatunki wykazane z wszystkich badanych typów lasu, to: *Aelia acuminata* (L.), *Drymus ryeii* Douglas et Scott, *Nabis pseudoferus* Remane, *Kleidocerys resedae* (Panzer), *Eremocoris plebejus* (Fallén), *Scolopostethus pilosus* Reuter, *Palomena prasina* (L.).

Porównując skład gatunkowy pluskwiaków różnoskrzydłych zebranych w runie leśnym Turawy z badaniami Fedorki (1957 i 1959) z Wandzina i leśnictwa Sielec, można stwierdzić, że gatunki: *Chlorochroa pinicola* (Mulsant et Rey), *Drymus ryeii* Douglas et Scott, *Elasmucha grisea* (L.), *Nabis pseudoferus* Remane, *Scolopostethus grandis* Horváth, *Scolopostethus pilosus* Reuter zostały znalezione jedynie w runie leśnym Turawy.

Gatunki stwierdzone we wszystkich porównywanych miejscowościach to: *Aelia acuminata* (L.), *Dolycoris baccarum* (L.), *Drymus brunneus* (R. F. Sahlberg), *Drymus sylvaticus* (Fabricius), *Eremocoris plebejus* (Fallén), *Eurygaster maura* (L.), *Lygus rugulipennis* Poppius, *Nabis fesus* (L.), *Nabis rugosus* (L.), *Palomena prasina* (L.), *Rhopalus parumpunctatus* Schilling.

Badania prowadzone w ramach niniejszej pracy pozwoliły nieco uzupełnić dość skąpe dane literaturowe na temat zimowania w Polsce pluskwiaków różnoskrzydłych oraz umożliwiły odszukanie kilku gatunków bytujących w ściółce leśnej, które z tego względu uważane są za gatunki bardzo rzadko występujące lub bardzo rzadko spotykane. Są to gatunki: *Scolopostethus grandis* Horváth, który wcześniej nie został wykazany z terenu Polski (Lis B. i Konciała M. 2012), oraz *Drymus ryeii* Douglas et Scott i *Scolopostethus pilosus* Reuter, które, traktowane w literaturze jako bardzo rzadko spotykane na terenie Polski, łącznie stanowiły aż 14,8% zebranych gatunków Heteroptera.

## Piśmiennictwo

- Butler E. (1923) *A biology of the British Hemiptera-Heteroptera*. London, 682 ss.
- Fedorko J. (1957) Wstępne badania nad heteropterofauną ściółki leśnej na materiale z Wandzina. *Annales UMCS, Sectio C* **12**: 207–235.
- Fedorko J. (1959) Próba wyszukania powiązań biocenotycznych między *Heteroptera* a środowiskiem leśnym. *Annales UMCS, Sectio C* **14**: 178–185.
- Gorczyca J. (2004) *Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera)*. [w:] Bogdanowicz W., Chudzińska E., Pilipiuk I., Skibińska E. *Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków*. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, 509 ss.
- Kerzhner J. M. (1981) Południowokryłyje siemiejstwa Nabidae. *Fauna SSSR (N.S.124). Nasiekomyje chobotnyje* **13** (2): 1–326.
- Lis B., Konciała M. (2012) *Scolopostethus grandis* Horváth (Hemiptera: Heteroptera: Rhyparochromidae) - nowy dla fauny Polski gatunek pluskwiaka. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica* **5**: 25–28.
- Lis B., Stroiński A., Lis J. A. (2008) *Heteroptera Poloniae 1: Coreoidea. Alydidae, Coreidae, Rhopalidae, Stenocephalidae*. Centrum Studiów nad Bioróżnorodnością, Uniwersytet Opolski, Opole, 157 ss.
- Lis J. A. (2000) *Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera, tarczówkowate – Pentatomidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, Polskie Towarzystwo Entomologiczne, Toruń, Część XVIII, Zeszyt 14, 76 ss.
- Lis J. A., Lis B. (1998) *Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera; puklicowate – Acanthosomatidae, żółwinkowate – Scutelleridae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, Toruń, Część XVIII, Zeszyt 13, 32ss.
- Lis J. A., Lis B., Ziąja D. (2012) *Heteroptera Poloniae 2, Pentatomoi-dea. Cz. 1: Plataspidae, Thyreocoridae, Cydnidae, Acanthosomatidae, Scutelleridae*. Centrum Studiów nad Bioróżnorodnością, Uniwersytet Opolski, Opole, 145 ss.
- Péricart J. (1987) Hémiptères Nabidae d'Europe Occidentale et du Maghreb. *Faune de France* **71**, 185 ss.
- Péricart J. (1999a) Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens. Vol. 1. *Faune de France* **84A**, 468 ss.
- Péricart J. (1999b) Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens. Vol. 2. *Faune de France* **84B**, 453 ss.

- P ę t a l J. (1960) Dane do morfologii i biologii niektórych gatunków z rodzaju *Nabis* Latr. (Hem.-Heter.) *Annales UMCS, Sectio C* **15**: 101–109.
- P u t s h k o v V. G. (1969) *Fauna Ukraini. Tom 21. Vipusk 3. Ligeidi. [Fauna of the Ukraine. Vol. 21/3. Lygaeidae]*. Naukova Dumka, Kiiv, 388 ss.
- S m r e c z y ń s k i S. (1954) Materiały do fauny pluskwiaków (Hemiptera) Polski. *Fragmenta faunistica* **7**: 1–144.
- S t r a w i ń s k i K. (1949) Z badań nad pluskwiakami z nadrodziny Pentatomoidea Reut. występującymi w Białowieskim Parku Narodowym. *Annales UMCS, Sectio C* **4**: 277–297.
- S t r a w i ń s k i K. (1955) Fenologia i cykl rozwojowy pluskwiaków (Heteroptera) ukazujących się na życie (*Secale cereale* L.). *Polskie Pismo Entomologiczne* **20**: 243–255.
- S t r a w i ń s k i K. (1958) Pojawy i zanikanie pluskwiaków (Heteroptera) na łąkach w okolicach Puław. *Polskie Pismo Entomologiczne* **27**: 121–133.
- W a c h m a n n E., M e l b e r A., D e c k e r t J. (2007). *Die Tierwelt Deutschlands, 78. Wanzen. Band 3. Pentatomomorpha I*. Goecke & Evers, Keltern, 272 ss.
- W a g n e r E. (1966) *Die Tierwelt Deutschlands, 54. Wanzen oder Heteropteren. I. Pentatomomorpha*. Gustav Fischer Verlag. Jena – Hamburg, 253 ss.
- W a g n e r E., W e b e r H. H. (1964) Hétéroptères Miridae. *Faune de France* **67**, 589 ss.
-