



You have downloaded a document from
RE-BUŚ
repository of the University of Silesia in Katowice

Title: Zgrupowania lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) wybranych zbiorowisk roślinnych Wzgórz Trzebnickich

Author: Agnieszka Bugaj-Nawrocka

Citation style: Bugaj-Nawrocka Agnieszka. (2017). Zgrupowania lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) wybranych zbiorowisk roślinnych Wzgórz Trzebnickich. Praca doktorska. Katowice : Uniwersytet Śląski

© Korzystanie z tego materiału jest możliwe zgodnie z właściwymi przepisami o dozwolonym użytku lub o innych wyjątkach przewidzianych w przepisach prawa, a korzystanie w szerszym zakresie wymaga uzyskania zgody uprawnionego.



Uniwersytet Śląski w Katowicach

Wydział Biologii i Ochrony Środowiska

Agnieszka Bugaj-Nawrocka

**Zgrupowania lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych
(Hemiptera: Heteroptera) wybranych zbiorowisk roślinnych
Wzgórz Trzebnickich**

Rozprawa doktorska

napisana pod kierunkiem

dr hab. prof. UŚ Kariny Wieczorek

Katowice 2017

Podziękowania

*Składam serdeczne podziękowania
mojej promotorce dr hab. prof. UŚ
Karinie Wieczorek za wszelkie
wskazówki w trakcie realizacji badań
oraz pisania niniejszej rozprawy.
Dziękuję również prof. dr hab.
Aleksandrowi Herczkowi za okazaną
pomoc oraz uwagi i komentarze
dotyczące omawiania wyników pracy.*

*Pragnę podziękować pracownikom
oraz kolegom z Katedry Zoologii
Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
za wszelką pomoc i wsparcie.*

*Dziękuję również wszystkim osobom,
które przyczyniły się do powstania tej
pracy, w szczególności mojemu mężowi
Mateuszowi oraz Zuzannie Sierotnik.*

SPIS TREŚCI

1. Wstęp i cele pracy.....	5
2. Metodyka badań	9
2.1. Stosowana terminologia.....	9
2.2. Metody zbioru i opracowania materiału	9
2.3. Analiza danych w badaniach ilościowych i jakościowych	11
2.4. Charakterystyka troficzna Heteroptera	17
2.5. Analiza chorologiczna	18
3. Obszar badań	20
3.1. Ogólna charakterystyka Wzgórz Trzebnickich.....	20
3.2. Wykaz zbiorowisk roślinnych zidentyfikowanych na wytypowanych powierzchniach badawczych	26
4. Wyniki	33
4.1. Systematyczny wykaz stwierdzonych gatunków lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych Wzgórz Trzebnickich	33
4.2. Wykaz gatunków odłowionych podczas badań ilościowych.....	61
5. Omówienie wyników.....	65
5.1. Charakterystyka pozyskanego materiału	65
5.2. Efektywność stosowanych metod odłowu	66
5.3. Badania ilościowe	67
5.4. Analiza wskaźników różnorodności i równomierności gatunkowej	70
5.5. Analiza zgrupowań pluskwiaków różnoskrzydłych na wybranych powierzchniach badawczych.....	73
5.6. Liczebność i bogactwo gatunkowe Heteroptera w omawianych typach siedlisk wraz z analizą troficzną	81
5.7. Analiza zasięgów występowania	85
5.8. Podsumowanie przeprowadzonych analiz	87
5.9. Nowy gatunek Heteroptera dla fauny Polski oraz rzadkie gatunki występujące w faunie Wzgórz Trzebnickich.....	89
6. Znaczenie ekonomiczne gatunków Heteroptera wykazanych na Wzgórzach Trzebnickich	98
7. Pozycja krainy faunistycznej Wzgórza Trzebnickie w regionalizacji Polski.....	101
8. Wnioski.....	104
9. Bibliografia.....	106

1. Wstęp i cele pracy

Stanowiące monofiletyczną grupę owady z podrzędu Heteroptera – pluskwiaki różnoskrzydłe, klasyfikowane są w rzędzie Hemiptera obok innych pluskwiaków – Auchenorrhyncha, Coleorrhyncha i Sternorrhyncha (Schaefer i Panizzi 2000). Dotychczas opisano około 40 tysięcy gatunków tych niezwykle zróżnicowanych morfologicznie owadów, z których większość zasiedla strefę tropikalną i subtropikalną. Szacuje się jednak, że przedstawiciele Heteroptera jest o wiele więcej. Z Europy Środkowej wykazano około 1000 gatunków (Wachmann i inni 2006), zaś z obszaru Polski znanych jest obecnie około 750 gatunków, z czego około 690 to pluskwiaki lądowe (Gorczyca 2004a; Gorczyca 2007; Korcz 2007; Lis i inni 2008; Lis 2009; Gil i inni 2011; Gorczyca i Wolski 2011; Lis i inni 2012; Lis i Konciała 2012; Hebda i Ścibior 2013; Lis i Dubiel 2013; Gierlasiński 2015).

Pochodząca z języka greckiego nazwa „Heteroptera” oznaczająca „różnoskrzydłe” podkreśla najbardziej charakterystyczną cechę tej grupy owadów. Pierwsza para skrzydeł przyjmuje postać półpokryw (*hemelytrae*), spoczywających płasko nad odwłokiem. Część bazalna jest skórzasta i nieprzezroczysta (*corium*), w spoczynku przylega do tarczki (*scutellum*), a dalej dzieli się na przykrywkę (*corium*) i międzykrywkę (*clavus*), oddzielone od siebie ukośnym szwem. Z kolei część dystalna jest błoniasta (*membrana*). Druga para skrzydeł jest zawsze w całości błoniasta, najczęściej mniejsza od pierwszej lub całkowicie zanika. Ciekawym zjawiskiem zaobserwowanym u niektórych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych są różne modyfikacje skrzydeł, aż do ich zaniku (Schuh i Slater 1995).

Dobrze rozwinięte oczy złożone (*oculi*) nawiązują do dziennego trybu życia jako cechuje zdecydowaną większość Heteroptera. Pomiędzy oczami lub zaraz za nimi często zaobserwować można występowanie prymitywnych przyoczek (*ocelli*) (Schuh i Slater 1995). Kolejną cechą tej grupy owadów jest kłująco – ssący aparat gębowy, zapewniający doskonałe przystosowanie do odżywania się zarówno zawartością tkanek roślinnych jak i płynami ustrojowymi zwierząt. Szacuje się, że około 60% gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych to fitofagi, wśród których wiele postrzeganych jest jako szkodniki roślin uprawnych, a także wektory grzybów i wirusów. Z kolei część gatunków drapieżnych, odżywiających się owadami roślinożernymi, wykorzystywana jest do zwalczania szkodników upraw (Schaefer i Panizzi 2000). Cechą wyróżniającą Heteroptera wśród innych Hemiptera jest obecność płytki gardzielowej (*gula*) po brzusznej stronie głowy – od spodu zamyka ona puszkę głowową, przez co zwiększa się ruchliwość kłujki (*rostrum*) (Dolling 1991; Schuh i Slater 1995). Owady z omawianej grupy przechodzą rozwój z przeobrażeniem

niepełnym – brak stadium poczwarki. Wykształca się 4-5 stadiów larwalnych (nimfy), podobnych do imago ale mniejszych i pozbawionych skrzydeł, za to z w pełni przystosowanym do odżywiania aparatem gębowym (Schuh i Slater 1995).

Pluskwiaki różnoskrzydłe zasiedlają bardzo szerokie spektrum siedlisk (zarówno lądowych jak i wodnych), a dzięki stosowaniu różnorodnych metod, stanowią najefektywniej odławianą grupę owadów podczas badań terenowych (Schuh i Slater 1995). Ich zróżnicowanie gatunkowe w różnych siedliskach wynika w dużej mierze z powiązań troficznych – obok gatunków typowo roślinożernych oraz drapieżników, występuje szereg przedstawicieli o diecie mieszanej, a także mycetofagi, hematofagi i saprofagi (Schuh i Slater 1995; Schaefer i Panizzi 2000). Istotne dla obecności pluskwiaków różnoskrzydłych są warunki mikroklimatyczne, a więc wilgotność, rodzaj gleby i jej zdolności do zatrzymywania wody czy nasłonecznienie. Z kolei obecność roślin żywicielskich kształtuje zwłaszcza strukturę troficzną Heteroptera w danym siedlisku, głównie monofagów i oligofagów (Schuh i Slater 1995; Wheeler 2001; Schweiger i inni 2005).

Grupa Hemiptera została utworzona przez Linneusza (1758) na podstawie budowy skrzydeł i aparatu gębowego. Następnie Latreille (1810) podzielił Hemiptera na dwie podgrupy: Homoptera i Heteroptera, w której umieścił utworzoną wcześniej przez Fabricius'a (1803) grupę Rhyngota. Pierwszym obszernym opracowaniem klasyfikacji rodzin w obrębie Heteroptera zajęli się Amyot i Serville (1843), którzy nie uniknęli w swej pracy błędów, jednak stała się ona istotną podwaliną przyszłych ujęć systematycznych (Schuh i Slater 1995). Po roku 1870 wzrosła ilość badań przeprowadzanych w terenie (zwłaszcza na obszarze Europy, ale też poza jej granicami), a stan poznania Heteroptera znacząco się poszerzył. Pod koniec XIX wieku Lethierry i Severin (1893, 1894, 1896) stworzyli pierwszy światowy katalog Heteroptera, do którego w następnych latach odnosili się kolejni badacze (np. Oshanin 1906-1909, 1912; Van Duzee 1916, 1917). Okres współczesnych badań datowany po wojnie od 1950 roku zaowocował licznymi, szczegółowymi opracowaniami poszczególnych rodzin oraz rodzajów pluskwiaków różnoskrzydłych, zarówno pod kątem cech morfologicznych jak też anatomicznych, a także z wykorzystaniem metod molekularnych pomocnych przy odtwarzaniu stopnia pokrewieństwa i filogenezy badanych taksonów (Schuh i Slater 1995). Opracowano również katalogi dedykowane poszczególnym rodzinom pluskwiaków różnoskrzydłych (m. in. Miridae – Carvalho 1957, 1958ab, 1959, 1960; Lygaeidae – Slater 1964; Tingidae – Drake i Ruhoff 1965; Reduviidae – Maldonado-Capriles 1990).

Badania faunistyczne pluskwiaków różnoskrzydłych na terenie Polski mają długą historię, a za ich początek można uznać opracowania XIX-wiecznych niemieckich entomologów (m. in. Weigel 1806; Schilling 1837, 1846; Siebold 1839; Assmann 1854), skupionych głównie na północnych oraz południowo-zachodnich obszarach współczesnej Polski (wówczas tereny te należały do Królestwa Pruskiego, a później Cesarstwa Niemieckiego do 1918 r. i Republiki Niemieckiej do 1945 r.). W drugiej połowie XX wieku w badaniach faunistycznych poświęconych Heteroptera występujących na terenie Polski nastąpił przełom. Szereg publikacji z różnych regionów kraju, uwzględniających dodatkowo aspekt ekologiczny (typy badanych siedlisk czy informacje o preferencjach troficznych pluskwiaków), znacząco poprawił stan wiedzy na temat fauny omawianej grupy owadów w Polsce (m. in. Klimaszewski i inni 1980; Herczek 1983, 1987; Lechowski 1984, 1986; Lis 1990; Lis i Gorczyca 1991; Cmoluchowa i Lechowski 1992; Lis i Lis 1994, 2002; Hałka-Wojciechowicz 1996, 1997; Lis 1996, 2001; Hebda 1999; Łęgowski i Lis 2008; Hebda i Mazur 2010; Korcz 2010; Musik 2010; Taszakowski 2012; Konciała i Lis 2013; Cieśliczka i Lis 2015; Gierłasiński 2016; Skitek 2016; Taszakowski i inni 2016).

Chociaż w chwili obecnej stan poznania fauny pluskwiaków różnoskrzydłych w naszym kraju jest na dobrym poziomie, to jednak jego stopień nadal różni się w zależności od regionu. Jednym z obszarów poznanych fragmentarycznie pod względem heteropterofauny są Wzgórza Trzebnickie, a znakomita większość badań z tego terenu została opracowana właśnie przez niemieckich entomologów pracujących w drugiej połowie XIX wieku i pierwszej połowie XX wieku (Schilling 1827, 1844; Scholtz 1847; Assmann 1854; Schumacher 1912; Scholz 1931, 1933; Lanzke i Polentz 1942; Polentz 1943ab, 1944ab). Z perspektywy czasu, dane te mają zdecydowanie wartość historyczną i powinny zostać zweryfikowane. Ponadto istnieje kilka nowszych prac, uzupełniających informacje o gatunkach Heteroptera omawianego regionu (Lis 1989, 1990; Stroński 2001; Hebda i Rutkowski 2013).

W tym miejscu warto zwrócić uwagę na stosowaną w niniejszej pracy terminologię. Ilekroć Wzgórza Trzebnickie określane będą mianem rejonu, regionu, obszaru bądź terenu, należy rozumieć przez to mezoregion fizycznogeograficzny wyznaczony przez Kondrackiego (2013) jako środkową część Wału Trzebnickiego. Natomiast kraina faunistyczna Wzgórza Trzebnickie koresponduje z obszarem wyznaczonym według regionalizacji faunistycznej przyjętej za Katalogiem Fauny Polski (Rafalski 1960). Granice obu tych jednostek nie są w pełni zbieżne, jednak wyznaczone na potrzeby badań powierzchni mieszczą się w granicach zarówno jednej, jak i drugiej. Dlatego analizując

Wzgórza Trzebnickie pod kątem krainy faunistycznej, należy również uwzględnić opracowanie Lis i Lis (1997).

Niewiele opracowań skupia się na faunie pluskwiaków różnoskrzydłych obszarów rolniczych (np. Pankanin-Franczyk i Bilewicz-Pawińska 2000, Tarnawski 2013), a do takich należy zaliczyć współczesne Wzgórza Trzebnickie, gdzie warunki klimatyczne i edaficzne wpłynęły na to, że większość terenu jest zagospodarowana pod uprawy. Przeważająca część kompleksowych prac analizujących skład gatunkowy Heteroptera wybranych zbiorowisk roślinnych odnosi się do obszarów chronionych, z dobrze scharakteryzowanymi fitocenozyami pochodzenia naturalnego (m. in. Roztoczański Park Narodowy – Cmoluchowa i Lechowski 1994; Biebrzański Park Narodowy – Lis i inni 1995; Puszcza Białowieska – Gorczyca 1999; Hebda 2011; Słowiński Park Narodowy – Korcz 2003; Ojcowski Park Narodowy – Chłond i Gorczyca 2009; rezerwat „Bielinek nad Odrą” – Lis 2010; rezerwat „Rozumice” – Hebda i Kocorek 2012). Istnieją również opracowania heteropterofauny w określonych uprawach nasiennych, zarówno roślin ogrodowych jak też roślin zielarskich (Obarski 1960, 1961; Korcz 1976, 1986; Burdajewicz 1993), oraz liczne publikacje prezentujące skład gatunkowy pluskwiaków w przestrzeniach miejskich, takich jak parki, przydroża czy śródmiejskie nieużytki (m. in. Bugaj-Nawrocka i Gorczyca 2013; Skora i inni 2013; Lis i Kacica 2016).

Słaby stan poznania różnorodności gatunkowej pluskwiaków różnoskrzydłych, wynikający z niewielkiej ilości współcześnie przeprowadzonych obserwacji oraz historycznej wartości wcześniejszych opracowań, skłonił mnie do podjęcia badań nad heteropterofauną w regionie Wzgórz Trzebnickich.

Celami niniejszej rozprawy doktorskiej są:

- poznanie aktualnego składu gatunkowego lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych występujących na terenie Wzgórz Trzebnickich,
- określenie różnorodności gatunkowej i podobieństw zgrupowań pluskwiaków w wybranych zbiorowiskach roślinnych,
- określenie stopnia dominacji oraz stałości występowania pluskwiaków różnoskrzydłych w wybranych zbiorowiskach roślinnych,
- wskazanie gatunków Heteroptera o znaczeniu ekonomicznym z uwagi na agrocenotyczny charakter obszaru badań,
- określenie zasadności wyróżnienia regionu Wzgórz Trzebnickich w podziale faunistycznym Polski.

2. Metodyka badań

2.1. Stosowana terminologia

W niniejszej pracy pod pojęciem ‘zgrupowanie’ należy rozumieć grupę gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych współwystępujących w danym środowisku na wybranej powierzchni badawczej. Grupa taka obejmuje zarówno gatunki stale zasiedlające określone zbiorowiska roślinne, jak również te, które pojawiają się okresowo lub przypadkowo w związku z migracją z innego siedliska, albo w wyniku zmiany rośliny żywicielskiej (Petrušewicz 1936; Łuczak i Wierzbowska 1981).

2.2. Metody zbioru i opracowania materiału

Badania fauny lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych na obszarze Wzgórz Trzebnickich prowadzono w latach 2012-2014. W sumie wyznaczono 23 powierzchnie badawcze, na których prowadzono badania jakościowe. Wśród nich, na 8 powierzchniach prowadzono również badania ilościowe (Załącznik 1 – Rys. 1.1). Odłów materiału odbywał się w odstępach od 12 do 16 dni (każdy wyjazd trwał 2-3 dni), od początku maja do końca września. Na terenie rezerwatu przyrody „Las Bukowy w Skarszynie” prowadzono badania po uprzednim uzyskaniu zezwolenia od Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu na mocy decyzji nr WPN.6205.45.2012.MR i WPN.6205.41.2013.MR.2.

Do zbioru pluskwiaków różnoskrzydłych zastosowano następujące metody:

- a) czerpakowanie roślin zielnych, krzewów oraz niższych partii drzew przy użyciu standardowego czerpaka entomologicznego o średnicy obręczy 35 cm,
- b) czerpakowanie wyższych partii drzew oraz innych trudno dostępnych miejsc trzy- i pięciometrowym czerpakiem entomologicznym o średnicy obręczy 35 cm,
- c) otrząsanie roślin do czerpaka entomologicznego, umożliwiające zbiór gatunków z różnych części roślin zielnych oraz krzewów i drzew,
- d) „na upatrzonego” – metoda skuteczna zwłaszcza przy odłowieniu owadów z rodzin, których zbieranie czerpakiem entomologicznym jest nieefektywne, polegająca na przeglądaniu roślin zielnych, krzewów i dostępnych części drzew,
- e) pułapki Barbera wypełnione mieszanką rozcieńzonego glikolu etylenowego (utrwalacz) oraz detergentu.

Czerpakowanie jest bardzo wydajną metodą, pozwalającą na zebranie dużej liczby okazów i gatunków z wielu stanowisk w stosunkowo krótkim czasie (Andrzejewska i Kajak 1966; Gromadzka i Trojan 1967). Średnica czerpaka pozwalała na efektywne otrząsanie roślin, dzięki czemu zastąpił on parasol entomologiczny.

Owady wybierano z czerpaka i umieszczano w zatruwaczce zawierającej środek usypiający (octan etylu – $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$). Do momentu preparowania materiał był przechowywany w zamrażarce. Następnie zebrany materiał naklejono na kartoniki entomologiczne i opisano, po czym umieszczono w gablotach. Owady oznaczono za pomocą binokularu NIKON SMZ645 oraz OLYMPUS SZX9 (okular 10x/20 mm oraz 20x/10 mm – standardowe i pomiarowe), przy użyciu specjalistycznych kluczy do oznaczania pluskwiaków różnoskrzydłych (Wagner i Weber 1964; Péricart 1972, 1983, 1998abc; Cmoluchowa 1978; Lis 1997, 2000; Lis i Lis 1998; Lis 1999; Gorczyca i Herczek 2002, 2008; Gorczyca 2004b; Lis i inni 2008; Lis i inni 2012).

Podział systematyczny pluskwiaków różnoskrzydłych został przyjęty za Katalogiem Fauny Palearktyki (Aukema i Rieger 1996, 1999, 2001, 2006; Aukema i inni 2013). Materiał dowodowy został włączony do zbioru entomologicznego Katedry Zoologii Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Zbiorowiska roślinne na wyznaczonych powierzchniach badawczych oznaczono za Matuszkiewiczem (2013), a nazwy roślin podano za *Atlasem roślin naczyniowych Polski* (Snowarski 2002-2017; www.atlas-roslin.pl).

Prezentowane w pracy mapy tworzono w oparciu o dane wektorowe pochodzące ze strony projektu DIVA-GIS (<http://www.diva-gis.org/Data>), jak również dane rastrowe dotyczące wysokości nad poziomem morza pochodzące ze strony WorldClim (Hijmans i inni 2005; <http://www.worldclim.org>). Wykorzystano również mapę krajobrazową portalu OpenStreetMap oraz mapę fizyczną Google Maps zaimplementowane w programie Quantum GIS. Wszystkie mapy przygotowano w programie SAGA GIS 3.0.0 (SAGA Development Team 2016) i Quantum GIS 2.18.4 (Quantum GIS Development Team 2017).

Przy wykazie gatunków Heteroptera zamieszczonym w rozdziale dotyczącym wyników zaprezentowano też dane o stanowiskach dotychczas wykazanych w piśmiennictwie. Hebda i Rutkowski (2013) również opublikowali pracę, w której wykazują dane o rozmieszczeniu pluskwiaków różnoskrzydłych na Wzgórzach Trzebnickich. Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski (Kondracki 2013), wymienione w pracy miasto Wińsko znajduje się w obrębie mezoregionu Wzgórze

Trzebnickie, w mikroregionie Wzgórz Wińskich. Z kolei pozostałe miasta i wsie znajdują się na granicy mezoregionu Wzgórz Trzebnickie i Kotliny Żmigrodzka. Biorąc jednak pod uwagę regionalizację krain faunistycznych przyjętą za Katalogiem Fauny Polski (Rafalski 1960), na którą powołują się różni autorzy prac faunistycznych, Krajowa Sieć Informacji o Bioróżnorodności (KSIB) oraz projekt Mapa Bioróżnorodności (Baza BioMap), tereny badane przez autorów ww. publikacji znajdują się w granicach krainy Dolnego Śląska. Dlatego też gatunki, które Hebda i Rutkowski wymieniają jako nowe dla Wzgórz Trzebnickich, są takimi w myśl fizycznogeograficznego podziału Polski. Natomiast zgodnie z przyjętą regionalizacją krain faunistycznych powinny zostać zaliczone do krainy Dolnego Śląska. Z tego też powodu wyniki wymienionej publikacji nie zostały ujęte w wykazie gatunków zamieszczonym w rozdziale poświęconym wynikom.

2.3. Analiza danych w badaniach ilościowych i jakościowych

Szereg wskaźników analitycznych i syntetycznych posłużył do analizy zebranego materiału badawczego. Wykorzystano również wskaźniki różnorodności gatunkowej i porównawczą analizę zgrupowań. W ramach różnorodności gatunkowej uwzględnia się zarówno bogactwo gatunków jak też wskaźnik równomierności. Obliczeń dokonano przy użyciu oprogramowania MS Excel (2013) oraz Past 3.14 (Hammer i inni 2001).

2.3.1. Współczynnik dominacji (D)

Procentowy udział liczby osobników poszczególnych gatunków względem ogółu zebranych przedstawicieli badanej grupy (Kasprzak i Niedbała 1981):

$$D = \frac{n}{N} \times 100\%$$

gdzie:

n – liczba osobników danego gatunku zebranych na danej powierzchni

N – liczba wszystkich osobników badanej grupy zebranych na danej powierzchni

Wartości współczynnika dominacji klasyfikuje się w pięciu grupach dominacji (za Kasprzak i Niedbała 1981):

1. D_5 *eudominanty* > 10% ogółu osobników porównywanej grupy

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| 2. D ₄ <i>dominanty</i> | 5,1 - 10% |
| 3. D ₃ <i>subdominanty</i> | 2,1 - 5% |
| 4. D ₂ <i>recedenty</i> | 1,1 - 2% |
| 5. D ₁ <i>subrecedenty</i> | < 1% |

2.3.2. Współczynnik stałości (C)

Stażość określa obecność danego gatunku w obrębie badanej biocenozy (Trojan 1980) i wyraża stosunek liczby prób, w których dany gatunek wystąpił, do ogółu liczby prób pobranych na danej powierzchni (Szujewki 1983):

$$C = \frac{q}{Q} \times 100\%$$

gdzie:

q – liczba prób zawierających analizowany gatunek

Q – liczba wszystkich prób z danej powierzchni

Wartości współczynnika stałości zaklasyfikowano do czterech grup:

- | | |
|-----------------------------------------------|------------|
| 1. C ₄ <i>eukonstanty</i> | >75,1% |
| 2. C ₃ <i>konstanty</i> | 50,1 - 75% |
| 3. C ₂ <i>gatunki akcesoryczne</i> | 25,1 - 50% |
| 4. C ₁ <i>akcydenty</i> | <25% |

RÓŻNORODNOŚĆ GATUNKOWA

2.3.3. Wskaźnik bogactwa gatunkowego Margalefa (d)

Wskaźnik ten określa względne bogactwo gatunkowe w odniesieniu do ogólnej liczby gatunków i całkowitej liczby wszystkich osobników w danym zbiorowisku (Kasprzak i Niedbała 1981):

$$d = \frac{S - 1}{\log_e N}$$

gdzie:

S – liczba gatunków w zgrupowaniu

N – ogólna liczba osobników wszystkich gatunków w zgrupowaniu

2.3.4. Wskaźnik różnorodności gatunkowej Shannona-Wienera (H')

Wartość tego wskaźnika określa prawdopodobieństwo, że dwa wylosowane osobniki będą należały do różnych gatunków, uwzględniając równomierność oraz bogactwo gatunkowe (Shannon i Weaver 1949):

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

gdzie:

S – liczba gatunków w zgrupowaniu

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

n_i – liczba osobników i -tego gatunku

N – ogólna liczba osobników wszystkich gatunków w zgrupowaniu

Podstawa logarytmu stosowana do obliczania entropii Shannona może być wybrana ze względu na charakter danych. Shannon omówił logarytmy o podstawie 2, 10 oraz e (Shannon i Weaver 1949). Każda podstawa odpowiada innej jednostce miary: 2 dla cyfr binarnych (bitów), 10 dla cyfr dziesiętnych i e dla cyfr naturalnych. W badaniach ekologicznych stosuje się \ln (logarytm naturalny) czyli \log_e .

Shannon oparł swoje badania na wcześniejszych pracach profesora Norberta Wienera (stąd nazwa wskaźnika) (Spellerberg i Fedor 2003).

2.3.5. Wskaźnik równomierności Pielou (J')

Charakteryzuje on potencjalne zróżnicowanie gatunkowe (równomierność rozkładu gatunków) wyrażając stosunek rzeczywistej różnorodności do różnorodności maksymalnej.

Przyjmuje wartości w zakresie od 0 do 1 (może być wyrażony w procentach). Im mniejsza zmienność w zróżnicowaniu gatunkowym (plus obecność gatunków dominujących), tym niższa wartość. Dla wskaźnika Shannona-Wienera, J' przyjmuje postać (Pielou 1969; 1974):

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}} = \frac{-\sum p_i \ln p_i}{\ln S}$$

Objaśnienia skrótów jw.

2.3.6. Wskaźnik różnorodności gatunkowej Brillouin (\hat{H})

Wskaźnik ten uważany jest za bardziej adekwatny w badaniach faunistycznych niż wskaźnik Shannona-Wienera. Wynika to z faktu, iż wskaźnik Shannona-Wienera został zbudowany do analizy zbiorów nieskończonych, a próby faunistyczne takimi nie są (Pielou 1974; Trojan 1992). Należy jednak mieć na uwadze, że wskaźnik ten powinien być raczej stosowany kiedy losowość próbek nie może być zagwarantowana (tj. przy stosowaniu różnego rodzaju pułapek jak pułapki świetlne, pułapki feromonowe czy zanęcone). Poza tym wskaźnik Brillouin jest bardziej wrażliwy na ogólną wielkość próbki. Wyrażony jest wzorem (Brillouin 1962):

$$\hat{H} = \frac{\ln(N!) - \sum_{i=1}^S \ln(n_i!)}{N}$$

gdzie:

N – ogólna liczba osobników wszystkich gatunków w próbie

n_i – liczba osobników i -tego gatunku

przy zastosowaniu wzoru za Trojanem (1992):

$$\hat{H} = \left(\frac{c}{N}\right) \times \left\{ \log N! - \sum \log n_i! \right\}$$

Dla liczb naturalnych, przy podstawie e : $c = 2,302585$

2.3.7. Wskaźnik różnorodności gatunkowej Simpsona (I')

Wskaźnik ten stanowi miarę prawdopodobieństwa, że dwa losowo wybrane osobniki z danej próby należą do tego samego gatunku. Zgodnie z koncepcją Simpsona (1949) różnorodność gatunkowa danego zgrupowania stanowi sumę potęg kwadratowych względnych obfitości gatunków wchodzących w jego skład. Pierwotnie wskaźnik I osiąga ułamkowe wartości od 0 do 1, gdzie wartość 0 oznacza nieskończenie dużą różnorodność, a 1 – brak różnorodności. Wynika to z podejścia Simpsona – im większa różnorodność danego zgrupowania, tym mniejsze prawdopodobieństwo, że wylosowany zostanie osobnik określonego gatunku. Klóci się to jednak z logicznym podejściem, że im większa wartość

wskaźnika, tym wyższa różnorodność. Pielou (1975) zaproponowała przekształcenie oryginalnego wzoru poprzez odjęcie wartości indeksu od 1 ($1-I$):

$$I' = 1 - \sum_{i=1}^S (p_i)^2$$

gdzie:

S – liczba gatunków w zgrupowaniu

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

N – ogólna liczba osobników wszystkich gatunków w próbie

n_i – liczba osobników i -tego gatunku

Do oceny maksymalnej próbkowanej różnorodności gatunkowej w danym zgrupowaniu stosuje się następujący wzór (Trojan 1992):

$$I_p = 1 - \frac{S \{ \bar{n}_i (\bar{n}_i - 1) \}}{N(N - 1)} \approx 1 - \frac{1}{S}$$

gdzie:

S – liczba gatunków w zgrupowaniu

N – ogólna liczba osobników wszystkich gatunków w próbie

n_i – liczba osobników i -tego gatunku

Stopień odchylenia rzeczywistego stanu zgrupowania od potencjalnego określa wzór (Trojan 1992):

$$dI = \frac{I'}{I_p} \times 100\%$$

PODOBIEŃSTWO ZGRUPOWAŃ

2.3.8. Analiza skupień (ang. *data clustering*)

Jest to proces podziału danych na podzbiory zwane klasami (skupieniami) ze względu na określone kryterium. Zastosowanie algorytmu hierarchicznego (aglomeracyjnego) pozwala pogrupować obiekty w coraz to większe zbiory, z zastosowaniem określonej miary podobieństwa lub odległości. Wynikiem takiego grupowania jest hierarchiczne drzewo. Do formowania skupień wykorzystywana jest miara

rozbieżności lub odległości pomiędzy obiektami. W niniejszej pracy wykorzystano odległość euklidesową, która stanowi najbardziej bezpośredni sposób obliczenia rzeczywistej odległości między obiektami w przestrzeni wielowymiarowej:

$$\text{odległość}(x, y) = \left\{ \sum_i (x_i - y_i)^2 \right\}^{1/2}$$

Odległość pomiędzy skupieniami została oszacowana w oparciu o metodę Warda, która wykorzystuje podejście analizy wariancji i polega na minimalizacji sumy kwadratów odchyleń wewnątrz dowolnych dwóch skupień. Tworzy skupienia o małej wielkości, ale jest uważana za metodę efektywną, która ilustruje najbardziej naturalne skupiska elementów.

2.3.9. Analizy składowych głównych (ang. *Principal Component Analysis, PCA*)

Jest to jedna ze statystycznych metod analizy czynnikowej, gdzie obserwowalne zmienne wejściowe przekształcane są w nowe, nieobserwowalne i nieskorelowane zmienne nazywane głównymi składowymi (czynnikami). Powstałe czynniki są uporządkowane w taki sposób, aby wariancje kolejnych czynników (które stanowią miarę ich zasobów informacyjnych o badanym zjawisku) były coraz mniejsze. Przekształcenie zmiennych wejściowych w główne składowe nie powoduje strat informacji o badanym zjawisku, ponieważ suma wariancji zmiennych wejściowych równa się sumie wariancji głównych składowych. Zdecydowana większość informacji o badanym zjawisku zawiera się w kilku pierwszych głównych składowych, dzięki czemu możliwa jest redukcja liczby głównych składowych przy możliwie małej stracie informacji wejściowych.

Graficzną interpretacją analizy składowych głównych jest płaszczyzna czynnikowa generowana przez wybraną parę osi, na którą rzutowane są punkty z przestrzeni wektorowej. Zatem elementy macierzy składającej się z N obserwacji interpretowane są jako współrzędne N -punktów reprezentujących obiekty w K -wymiarowej przestrzeni. Innymi słowy każdy obiekt reprezentowany jest przez wektor opisujących go zmiennych.

2.3.10. Współczynnik podobieństwa Sørensen

Pozwala porównać jakościowo badane zbiorowiska roślinne pod względem składu gatunkowego roślinożernych pluskwiaków różnoskrzydłych. Wybrano odległość Sørensen, ponieważ zwraca mniejszą uwagę na skrajne dane, a więc nie jest tak silnie uzależniona od

obecności gatunków przypadkowych jak współczynnik Marczewskiego-Steinhaus (Sørensen 1948):

$$QS = \frac{2 \times C}{A + B} \times 100\%$$

gdzie:

C – liczba gatunków wspólnych dla obu powierzchni

A, B – liczby gatunków w porównywanych zbiorowiskach A i B

Wartości zestawiono w postaci diagramu Czekanowskiego z podziałem na 5 klas podobieństwa:

1. I klasa	81 - 100%
2. II klasa	61 - 80%
3. III klasa	41 - 60%
4. IV klasa	21 - 40%
5. V klasa	0 - 20%

2.4. Charakterystyka troficzna Heteroptera

Wyróżnia się cztery sposoby odżywiania fitofagicznych pluskwiaków różnoskrzydłych. Pierwszy z nich polega na delikatnym wkłuwaniu się bezpośrednio do łyka, powodując zniszczenie tylko kilku komórek. Drugi polega na mechanicznym niszczeniu komórek roślinnych poprzez energiczne nakłuwanie tkanki kłujką. Oba sposoby odżywiania są charakterystyczne dla Pentatomomorpha. Z kolei Cimicomorpha nacinają sąsiadujące komórki roślinne i wprowadzają do tkanek pektynazę powodując ich macerację. Czwarty typ reprezentują Coreidae, które wydzielają ślinę z zawartością sacharazy i wprowadzają ją do tkanki roślinnej w celu zwiększenia stężenia osmotycznego płynów międzykomórkowych, a następnie zasysają płyny zawierające cukry i aminokwasy (Schaefer i Panizzi 2000).

Pod względem powiązań troficznych wśród pluskwiaków różnoskrzydłych wyodrębniono następujące grupy (częściowo za Razowski 1987):

- polifagi – gatunki o szerokim spektrum roślin żywicielskich,

- oligofagi – pluskwiaki żerujące na gatunkach roślin należących do jednej lub dwóch rodzin,
- monofagi – pluskwiaki żerujące na roślinach przynależnych do jednego rodzaju bądź gatunku,
- fitozoofagi – gatunki związane troficznie z roślinami, będące fakultatywnie zoofagami,
- drapieżniki/zoofagi – gatunki aktywnie wyszukujące i polujące, które nakładają zarówno żywe owady, ich larwy oraz jaja, jak również pajęczaki,
- zoofitofagi – gatunki drapieżne, będące fakultatywnie fitofagami.

2.5. Analiza chorologiczna

Celem przeprowadzenia analizy chorologicznej jest określenie procentowego udziału poszczególnych elementów zasięgowych w faunie pluskwiaków różnoskrzydłych na badanym obszarze. Pod pojęciem zasięgu rozumiane jest centrum dyspersji danego gatunku oraz obszary, na których regularnie jest wykazywany. Z uwagi na teren badań znajdujący się w centralnej części Europy, w niniejszej pracy do celów statystycznych gatunki Holarktyczne i kosmopolityczne wykazywane są jako Palearktyczne. Przyjęto tak, ponieważ znakomita większość gatunków wykazywanych z Nearktyki została tam zawleczona, co nie ma nic wspólnego z naturalnym poszerzaniem areału występowania. Natomiast informacja o elemencie borealno-górskim (BG) (obejmującym gatunki występujące na terenie Europy, których zasięg ma charakter dysjunktywny, ograniczony do północnej części kontynentu oraz terenów górskich) stanowi uzupełnienie.

Przynależność do danego elementu chorologicznego określono w oparciu o dotychczasową znajomość rozmieszczenia gatunków Heteroptera w określonych rejonach geograficznych (Wagner i Weber 1964; Péricart 1972, 1983, 1987, 1998abc, 2005, 2010; Cmoluchowa 1978; Aukema i Rieger 1996, 1999, 2001, 2006; Lis 1997, 2000; Lis i Lis 1998; Moulet 1995; Lis 1999; Stroiński 2001; Gorczyca i Herczek 2002, 2008; Gorczyca 2004b; Wachmann i inni 2004, 2006, 2007, 2008, 2012; Putshkov i Moulet 2009; Aukema i inni 2013; Ribes i Pagola-Carte 2013). Ponieważ dla części gatunków nie ma zgodności co do zasięgu występowania, przypisano im potencjalny zasięg w oparciu o przeanalizowaną

literaturę. Zebrane pluskwiaki różnoskrzydłe reprezentują następujące elementy chorologiczne:

- subponto-mediterranejski (SM) – gatunki występujące w basenie Morza Śródziemnego i na terenach sąsiadujących z Morzem Czarnym, przenikające na zachód i północny-zachód w głąb Europy oraz na wschód do Azji Mniejszej i Środkowej,
- europejski (E) – gatunki występujące na obszarze przeważającej części Europy,
- eurosyberyjski (ES) – gatunki, których zasięg występowania obejmuje Europę i Syberię,
- zachodnio-eurosyberyjski (WES) – inaczej eurozachodniosyberyjski; gatunki eurosyberyjskie występujące wyłącznie w zachodniej części tego elementu chorologicznego,
- palearktyczny (P) – gatunki zasiedlające większą część Palearktyki, w tym na terenach północno- i południowo-palearktycznych,
- zachodnio-palearktyczny (WP) – gatunki występujące na obszarze zachodniej lub południowozachodniej części Palearktyki,
- holarktyczny (H) – gatunki zamieszkujące obszar Palearktyczny oraz Nearktyczny,
- kosmopolityczny (G) – gatunki o zasięgu ogólnosiwiatowym lub co najmniej przekraczającym granice Holarktyki.

3. Obszar badań

3.1. Ogólna charakterystyka Wzgórz Trzebnickich

Położenie, budowa geologiczna oraz rzeźba terenu i rodzaj gleb

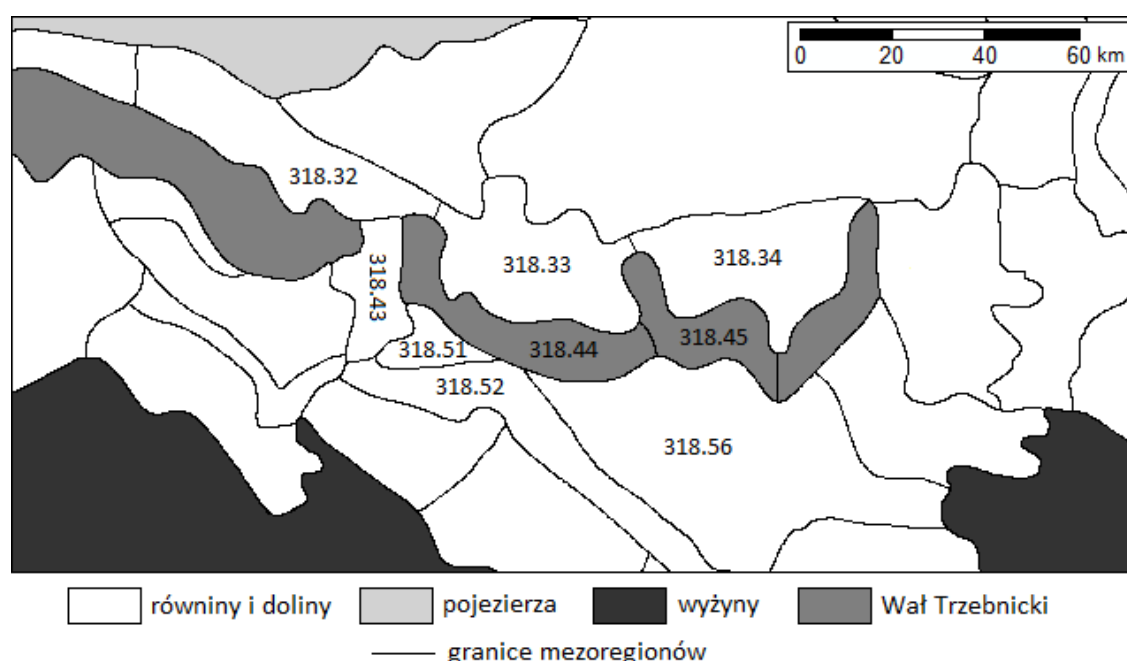
Makroregion Wał Trzebnicki w podprovincji Nizina Środkowopolska rozciąga się od okolic Łęknicy na zachodzie po Ostrzeszów na wschodzie. Jego długość mierzy około 200 km, szerokość kilkunastu kilometrów, a wysokość średnio 100-150 m n.p.m., przy czym kulminacje przekraczają 200 m, a miejscami nawet 250 m (Kondracki 2013). Wał uważany jest za granicę zlodowacenia środkowopolskiego stadiem Warty, które miało miejsce w plejstocenie (ok. 170-120 tys. lat temu). Nie jest ciągły z uwagi na niejednolity charakter czoła lodowca, które przybierało formę jeziorów.

Wzgórza Trzebnickie stanowią mezoregion będący środkową częścią Wału Trzebnickiego (Rys. 1), granicząc od północy z Kotliną Żmigrodzką, od zachodu z Obniżeniem Ścinawskim, od wschodu ze Wzgórzami Twardogórkami, natomiast od południa z Równiną Oleśnicką i Wysoczyzną Rościszawicką (Rys. 2). Stanowią



Rys. 1 Lokalizacja mezoregionu Wzgórz Trzebnickie na tle wybranych jednostek regionalnych wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski za Kondrackim (2013).

najwyżej położony obszar pomiędzy Sudetami i Wieżycą na Pomorzu, oddzielając Nizinę Śląską od Doliny Baryczy. Tworzą pasmo spiętrzonych moren końcowych zlodowacenia warciańskiego, podczas którego sfałdowaniu uległy osady pochodzące ze starszych zlodowaceń, a także zalegające głębiej warstwy neogeńskie. Zaburzeniu uległy utwory trzecio- i czwartorzędowe tworząc skomplikowane struktury, a głębokość tych zaburzeń sięga nawet 150 m (Walczak 1970; Kondracki 2013). Rozczłonkowany charakter wału morenowego jest doskonale widoczny w tej części – mniejsze ciągi wzgórz (Wzgórza Wińskie, Wzgórza Skrzypińskie oraz Grzbiet Trzebnicki) są porozielane obniżeniami kotlinowatymi (Obniżenie Pełczyńskie i Brama Malerzowska) (Rys. 3). Powierzchnie badawcze wyznaczone zostały wyłącznie w obrębie mikroregionu Grzbietu Trzebnickiego, stanowiącego najbardziej zwartą część Wzgórz Trzebnickich.



Rys. 2 Lokalizacja Wzgórz Trzebnickich na tle sąsiadujących mezoregionów (za Kondrackim (2013), zmienione).

Mezoregiony: 318.32 – Pradolina Głogowska; 318.33 – Kotlina Żmigrodzka; 318.34 – Kotlina Milicka; 318.43 – Obniżenie Ścinawskie; 318.44 – Wzgórza Trzebnickie; 318.45 – Wzgórza Twardogórskie; 318.51 – Wysoczyzna Rościszawska; 318.52 – Pradolina Wrocławska; 318.53 – Równina Oleśnicka.

Najwyższe wzniesienia Wzgórz Trzebnickich zlokalizowane są pomiędzy Trzebnicą i Obornikami Śląskimi, a są nimi Ciemna Góra (258 m n.p.m.) oraz Farna Góra (257 m n.p.m.). Trzon Wzgórz Trzebnickich stanowią ility trzeciorzędowe z miocenu i pliocenu, kwarcowe piaski z przełomu trzecio- i czwartorzędu, a także kompleks wcześniejszych osadów triasowych monokliny przedsudeckiej. Północne stoki Wzgórz Trzebnickich pokrywają piaski i gliny morenowe zlodowacenia Odry, natomiast południowe stoki

pokrywają lessy i utwory pylaste. Ich miąższość dochodzi do 40 m, co uważa się na jedną z najwyższych w Polsce. Ponadto w licznych zagłębieniach bezodpływowych nagromadził się materiał organiczny w postaci torfu, a wzdłuż cieków wodnych stwierdzono mady rzeczne (Walczak 1970; Jary 1996; Kondracki 2013).



Rys. 3 Podział Wzgórz Trzebnickich na mikroregiony (podział własny w oparciu o Walczak 1970, za opisem Kondrackiego (2013)).

Mikroregiony: 1 – Wzgórze Wińskie (318.441); 2 – Obniżenie Pełczyńskie (318.442); 3 – Wzgórze Skrzypińskie (318.443); 4 – Grzbiet Trzebnicki (318.444); 5 – Brama Malerzowska (318.445).

Jako że cechą charakterystyczną Wzgórz Trzebnickich jest obecność pokrywy lessowej oraz utworów lessopodobnych, występują tu głównie gleby brunatne, płowe i bielcowe wytworzone właśnie z utworów lessowych lub piasków gliniastych i glin zwałowych. Tego typu gleby odznaczają się dobrymi właściwościami użytkowania i zaliczane są do I, II i III klasy bonitacyjnej (klasa gruntu określająca jakość gleby pod względem jej wartości użytkowej od I do VI) (Jary i inni 2002; Pudło 2004).

Stosunki wodne

Pod względem hydrograficznym obszar Wzgórz Trzebnickich należy do zlewni rzeki Odry. Wody z południowej części zbierają rzeki Odra i Widawa, natomiast z części północnej rzeka Barycz. Występują tu liczne stawy i zbiorniki wodne, często sztucznie utworzone w nieczynnych wyrobiskach ilów i glin. Z uwagi na budowę geologiczną warunki hydrogeologiczne są dość skomplikowane, a warstwy wodonośne cechują się dużą zmiennością zarówno w pionie jak i w poziomie (Pudło 2004).

Klimat obszaru badań

Wzgórza Trzebnickie, podobnie jak cała południowo-zachodnia Polska, znajdują się po wpływie cyrkulacji zachodniej, gdzie dominują wilgotne masy polarno-morskie oraz nieco suchsze masy polarno-kontynentalne. Rzadziej pojawiają się chłodne masy arktyczne oraz ciepłe masy zwrotnikowe. Ciśnienie atmosferyczne utrzymuje się na podobnym poziomie przez cały rok, maksimum przypada w zimie. Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Polski za Wosiem (1999), Wał Trzebnicki znajduje się w regionie południowo-wielkopolskim, który wyróżnia się na tle otaczających go obszarów częstą pogodą umiarkowanie ciepłą i bardzo ciepłą, pochmurną i bez opadów.

Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń (średnio -2°C), zaś najcieplejszym lipiec (średnio $+15^{\circ}\text{C}$), a średnia roczna temperatura powietrza wynosi około $+8,7^{\circ}\text{C}$. Omawiany obszar jest najcieplejszym regionem Dolnego Śląska i zarazem jednym z najcieplejszych w Polsce.

Wiatr wieje najczęściej z kierunku zachodniego i północno-zachodniego, a w obniżeniach o przebiegu południkowym występuje tzw. cień wiatrowy, który przy wyżowej pogodzie powoduje powstanie zastoisk chłodniejszego powietrza i przymrozki. Opady atmosferyczne wynoszą przeciętnie 550-600 mm. Na wzniesieniach ich suma wzrasta nawet do 650 mm. Pokrywa śnieżna pojawia się każdej zimy i zalega przeciętnie 50-70 dni.

W wyniku dużej różnicy wysokości nad poziomem morza, sięgającej nawet 150 metrów pomiędzy szczytową częścią masywu Wzgórz Trzebnickich a otaczającymi go dolinami, zaobserwować można specyficzne warunki topoklimatyczne. Stoki eksponowane na południe, południowy-zachód i południowy-wschód mają szczególnie korzystne warunki termiczne i radiacyjne, co warunkuje ich wykorzystanie pod uprawy. Natomiast stoki o ekspozycji zachodniej i północno-zachodniej otrzymują więcej opadów i są wystawione na silniejszy wiatr. Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 210-220 dni z temperaturą powyżej 5°C (Pudło 2004; Rosiński i inni 2015).

Szata roślinna i formy ochrony przyrody

Geobotaniczny podział Polski zaproponowany przez Szafera (1972), zmodyfikowany później przez Matuszkiewicza (1993) i Kuczyńską (1997), lokalizuje Wzgórza Trzebnickie w następujących jednostkach: prowincja Nizowo-Wyżynna, dział Bałtycki, poddział Pas Wyżyn Środkowych, kraina Wał Trzebnicki, okręg Żarsko-Trzebnicko-Ostrzeszowski.

Zróznicowanie morfologiczne oraz topoklimatycznie obszaru Wzgórz Trzebnickich sprawiają, że roślinność jest urozmaicona. Dobrze nasłonecznione stoki są szeroko wykorzystywane pod uprawy sadownicze i warzywnicze. Jednak poza agrocenozami, dużą część omawianego obszaru zajmują lasy – bór sosnowy (*Leucobryo-Pinetum*) i bór mieszany (*Quercus roboris-Pinetum*) z udziałem sosny, dębu szypułkowego i świerka (jego ilość wzrasta wraz z uwilgotnieniem siedliska), a także rzadsze siedliska jak bór suchy (*Cladonio-Pinetum*), łęg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum*), łęg wiązowo-jesionowy (*Ficario-Ulmetum minoris*), acidofilny las dębowy (*Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae*), grąd środkowoeuropejski (*Galio sylvaticii-Carpinetum betuli*), kwaśna buczyna niżowa (*Luzulo pilosae-Fagetum*) czy żyzna buczyna niżowa (*Galio odorati-Fagetum*). Rośliny całkowicie lub częściowo chronione można znaleźć w lasach, pośród pól oraz wilgotnych łąk. Do rzadkich roślin należą: gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*), karmnik bezpłatkowy (*Sagina apetala*), kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*), listera jajowata (*Listera ovata*), podkolan biały (*Platanthera bifolia*), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*) oraz zimowit jesienny (*Colchicum autumnale*). Ponadto odnotowano obecność storczyków (m. in. kukułki szerokolistnej (*Dactylorhiza majalis*), kukułki Fuchsa (*D. fuchsii*) i storczyka męskiego (*Orchis mascula*)), goździka pysznego (*Dianthus superbus*), rosiczki okrągłolistnej (*Drosera rotundifolia*) oraz śnieżyczki przebiśnieg (*Galanthus nivalis*) (Rosiński i inni 2015).

Wzgórza Trzebnickie obfitują w pomniki przyrody, którymi najczęściej są dąb szypułkowy (*Quercus robur*), buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), klon polny (*Acer campestre*), kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), platan klonolistny (*Platanus x hispanica*), modrzew europejski (*Larix decidua*), wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*), topola czarna (*Populus nigra*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), dąb błotny (*Quercus palustris*) oraz głązy narzutowe (Rosiński i inni 2015).

Na omawianym obszarze prowadzono studia florystyczno-fitosocjologiczne oraz ekologiczne, a istniejące opracowania są na wysokim poziomie i w dość szerokim ujęciu skupiają się zarówno na problematyce agrobotanicznej, jak też waloryzacji siedlisk naturalnych (Głowacki 1975, 1980; Anioł-Kwiatkowska 1990; Macicka i Wilczyńska 1990, 1991ab; Dajdok 1992; Berdowski i Panek 1993; Macicka-Pawlik i Wilczyńska 1995; Pender i Rybałtowska 1995; Anioł-Kwiatkowska i inni 1997; Macicka-Pawlik 2000).

Na Wzgórzach Trzebnickich znajdują się dwa rezerваты przyrody. Rezerwat „Jodłowice” obejmuje obszar lasu mieszanego z udziałem jodły pospolitej (*Abies alba*)

o powierzchni 9,36 ha. Celem ochrony jest zespół wyżynnego boru jodłowego *Abietetum polonicum* (Macicka-Pawlik i Wilczyńska 1995). Drugim rezerwatem jest „Las Bukowy w Skarszynie” o powierzchni 23,68 ha. Stanowi on enklawę leśną wśród gruntów rolnych i chroni dobrze zachowane siedlisko kwaśnej buczyny niżowej *Luzulo pilosae-Fagetum*, żyznej buczyny niżowej *Galio odorati-Fagetum* oraz grądu środkowoeuropejskiego *Galio-Carpinetum betuli*. Na terenie rezerwatu odnotowano m.in.: bodziszka żałobnego (*Geranium phaeum*), fiołka przedziwnego (*Viola mirabilis*), kokorycz wątlą (*Corydalis intermedia*), konwalię majową (*Convallaria majalis*), kopytnika pospolitego (*Asarum europaeum*), kruszczyka szerokolistnego (*Epipactis helleborine*), łuskiewnika różowego (*Lathraea squamaria*), przyłaszczkę pospolitą (*Hepatica nobilis*), śnieżycę wiosenną (*Leucoium vernum*), wyzpin jagodowy (*Cucubalus baccifer*) czy złoć małą (*Gagea minima*) (Pender i Rybałtowska 1995; Bobrowicz i Konieczny 2004).

Obszar Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Trzebnickie” powstał w 2009 roku w obrębie Nadleśnictw Wołów oraz Oborniki Śląskie, a w całości zajmuje 3440 ha. Celem ochrony jest krajobraz, zmienność ekosystemów oraz funkcja tego obszaru jako korytarza ekologicznego. Obszar ten reprezentowany jest przez masyw leśny zdominowany przez żyzną buczynę niżową *Galio odorati-Fagetum* oraz kwaśną buczynę niżową *Luzulo pilosae-Fagetum* (Uchwała Rady Gminy Wisznia Mała 2009).

Fauna Wzgórz Trzebnickich

Inwentaryzacja przyrodnicza gminy Trzebnica (Bobrowicz i Konieczny 2004) oraz Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Oborniki Śląskie (Rosiński i inni 2015) wskazują na szereg gatunków zagrożonych, rzadkich oraz chronionych. Wśród bezkręgowców na uwagę zasługują motyle z rodzaju *Zygaena* (kraśniki) i ściśle chronione: barczatka kataks (*Eriogaster catax*), czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*), modraszek nausitous (*Phengaris nausithous*) i modraszek telejus (*P. telejus*), trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*), przeplatka maturalna (*Euphydryas maturalna*) i mieniak strużnik (*Apatura ilia*). Objęte częściową ochroną gatunkową chrząszcze z rodzaju *Carabus* (biegacze) oraz chronione tęcznik liszkarz (*Calosoma sycophanta*), zgmiotek cynobrowy (*Cucujus cinnaberinus*), wonnica piżmówka (*Aromia moschata*), kozioróg dębosz (*Cerambyx cerdo*) i pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*), jak również objęte ochroną częściową trzmiele (*Bombus*). W strumieniach zidentyfikowano 8 gatunków ryb, w tym stanowiącego rzadkość na Wzgórzach Trzebnickich pstrąga potokowego (*Salmo trutta* m. *fario*) oraz objęte

częściową ochroną gatunkową: różanka (*Rhodeus amarus*), piskorz (*Misgurnus fossilis*), koza (*Cobitis taenia*), kielb białopłetwy (*Romanogobio albipectus*) i śliz pospolity (*Barbatula barbatula*). Ponadto objęte częściową i ścisłą ochroną gatunkową płazy oraz gady (m.in. grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*), kumak nizinny (*Bombina orientalis*), ropucha zielona (*Bufo viridis*), rzekotka drzewna (*Hyla arborea*), traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*), żaba moczarowa (*Rana arvalis*), gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*), jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*), padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*), zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*) i zmija zygzakowata (*Vipera berus*)).

Na terenie Wzgórz Trzebnickich obserwuje się około 150 gatunków ptaków chronionych, w tym wiele rzadkich, jak np. batalion (*Philomachus pugnax*), bąk (*Botaurus stellaris*), bielik (*Haliaeetus albicilla*), błotniak łąkowy (*Circus pygargus*), bocian czarny (*Ciconia nigra*), dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*), krogulec (*Accipiter nisus*) i jastrząb zwyczajny (*Accipiter gentilis*), lelek (*Caprimulgus europaeus*), kania czarna (*Milvus migrans*), ortolan (*Emberiza hortulana*), podgorzałka (*Aythya nyroca*), rybitwa czarna (*Chlidonias niger*), rybitwa rzeczna (*Sterna hirundo*), świergotek polny (*Anthus campestris*), trzmielojad (*Pernis apivorus*), zimorodek (*Alcedo atthis*) czy żuraw (*Grus grus*).

Ponadto, stwierdzono również występowanie 20 chronionych gatunków ssaków, do których należą m.in. nietoperze – borowiec wielki (*Nyctalus noctula*), gacek brunatny (*Plecotus auritus*), mopek (*Barbastella barbastellus*), nocek duży (*Myotis myotis*), gryzonię – bóbr europejski (*Castor fiber*), drapieżne – gronostaj (*Mustela erminea*), wydra (*Lutra lutra*), czy owadożerne – jeż wschodni (*Erinaceus concolor*), jeż zachodni (*E. europaeus*), ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*) oraz zębiełek karliczek (*Crocidura suaveolens*).

3.2. Wykaz zbiorowisk roślinnych zidentyfikowanych na wytypowanych powierzchniach badawczych

Badania prowadzono na 23 powierzchniach badawczych na obszarze gmin Oborniki Śląskie, Trzebnica oraz Wisznia Mała (Załącznik 1 – Rys. 1.1 + lista stanowisk z koordynatami geograficznymi), w zestawionych poniżej zbiorowiskach roślinnych (za Matuszkiewicz 2013). Podział na typy zbiorowisk przyjęto za Macicką-Pawlik (2000).

Zbiorowiska leśne i zaroślowe

Klasa: *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sokoł. et Wall. 1928

Związek: *Fagion sylvaticae* R.Tx. et Diem. 1936

Zespół: *Luzulo pilosae-Fagetum* W. Mat. et A. Mat. 1973

Galio odorati-Fagetum Rübel (1930) ex Sougnez et Thill 1959

Klasa: *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. et R.Tx. 1943

Rząd: *Quercetalia roboris* R. Tx. 1931

Związek: *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932

Klasa: *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Garb. 1961

Rząd: *Prunetalia spinosae* R.Tx. 1952

Zbiorowiska łąkowe i murawowe

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 em. 1970

Rząd: *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926

Związek: *Molinion caeruleae* W. Koch 1926

Związek: *Filipendulion ulmariae* Segal 1966

Zespół: *Filipendulo-Geranium palustris* W. Koch 1926

Rząd: *Arrhenatheretalia elatioris* Pawł. 1928

Związek: *Arrhenatherion elatioris* (Br.-Bl. 1925) Koch 1926

Klasa: *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* Klika in Klika et Novak 1941

Rząd: *Corynephorretalia canescentis* R.Tx. 1937

Związek: *Koelerion glaucae* (Volk 1931) Klika 1935

Zbiorowiska wodne i bagienne

Klasa: *Phragmitetea* R.Tx. et Prsg. 1942

Rząd: *Phragmitetalia* Koch 1926

Związek: *Magnocaricion* Koch 1926

Zbiorowiska okrajkowe

Klasa: *Trifolio-Geranieta sanguinei* Th. Müller 1962

Rząd: *Origanetalia* Th. Müller 1962

Związek: *Trifolion medii* Th. Müller 1961

Klasa: *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et R.Tx. in R.Tx. 1950

Rząd: *Glechometalia hederaceae* R.Tx. in R.Tx. et Brun-Hool 1975

Związek: *Aegopodion podagrariae* R.Tx. 1967

Rząd: *Convolvuletalia sepium* R.Tx. 1950

Związek: *Convolvulion sepium* R.Tx. 1947 em. Th. Müller 1981

Zbiorowiska ruderalne i segetalne

Klasa: *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et R.Tx. in R.Tx. 1950

Rząd: *Artemisietalia vulgaris* Lohm. in R.Tx. 1947

Związek: *Arction lappae* R.Tx. 1937 em. 1950

Rząd: *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et R.Tx. 1943 em. Görs. 1966

Związek: *Onopordion acanthii* Br.-Bl. 1926

Zespół: *Echio-Melilotetum* R.Tx. 1947

Klasa: *Agropyretea intermedio-repentis* (Oberd. et all. 1967) Müller et Görs 1969

Rząd: *Agropyretalia intermedio-repentis* (Oberd. et all. 1967) Müller et Görs 1969

Związek: *Convolvulo-Agropyrion repentis* Görs 1966

Zespół: *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* Felföldy 1943

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 em. 1970

Rząd: *Plantaginetalia majoris* R.Tx. (1943) 1950

Związek: *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 ex Aich. 1933

Zespół: *Lolio-Polygonetum arenastri* Br.-Bl. 1930 em. Lohm. 1975

Klasa: *Stellarietea mediae* R.Tx., Lohm. et Prsg. 1950

Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R.Tx. et Lohm. 1950) J.Tx. 1961

Związek: *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946

Rząd: *Centauretalia cyanii* R.Tx. 1950

Związek: *Aperion spicae-venti* R.Tx. et J.Tx. 1960

Zespół: *Vicietum tetraspermae* (Krusem. et Vlieg. 1939) Kornaś 1950

Papaveretum argemoneae (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939

3.2.1. Zbiorowiska leśne i zaroślowe

Powierzchnie, które znajdują się w bezpośrednim otoczeniu lasów zlokalizowane są w Wilczynie (pow. 9; klasa *Quercetea robori-petraeae*), Morzęcinie Małym (pow. 18; klasa *Querco-Fagetea*), niedaleko Przeclawic na Dębowym Wierchu (pow. 15; związek *Quercion robori-petraeae*) i Bukowym Wierchu (pow. 8; związek *Fagion sylvaticae*) oraz w Skarszynie (pow. 19; zespoły *Luzulo pilosae-Fagetum* i *Galio odorati-Fagetum*; obszar

rezerwatu „Las Bukowy w Skarszynie) i Osoli (pow. 20; zespół *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* z udziałem populacji storczyków). Są to śródleśne łąki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, charakteryzujące związek *Molinion caeruleae* – zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Fot. 1). Na tego typu powierzchniach dominują *Molinia caerulea*, *Cirsium palustre*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus uliginosus*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca* oraz miejscami spotykany *Dianthus superbus*. Z kolei powierzchnia 17, zlokalizowana przy drodze prowadzącej do Malczowa to zadrzewienia śródpolne należące do klasy *Rhamno-Prunetea*, gdzie zidentyfikowano *Ulmus minor*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinei* oraz krzewiaste formy *Crataegus laevigata*, a także przedstawiciele różnych gatunków *Rosa* sp. i *Urtica dioica*.

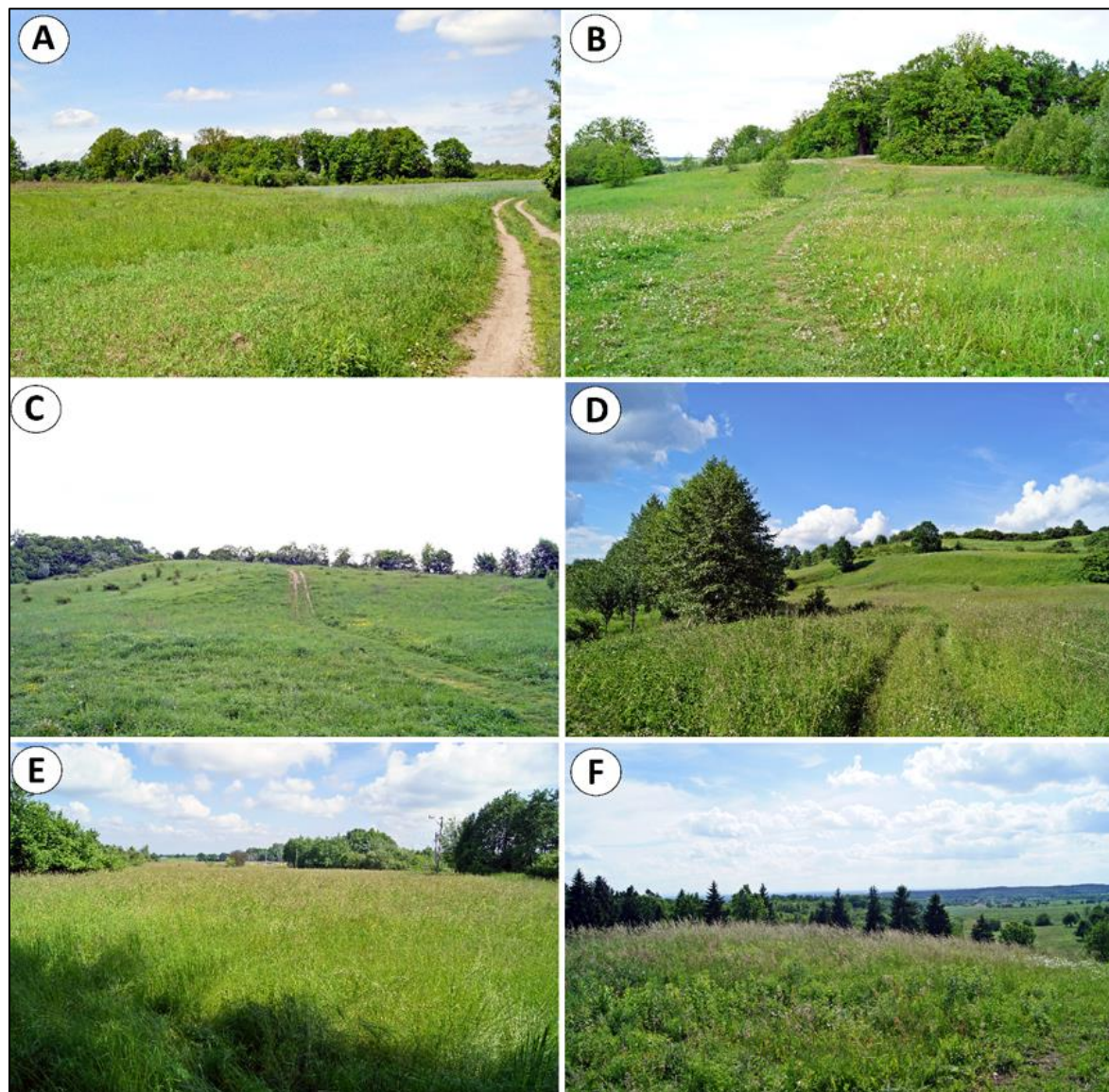


Fot. 1 Łąki śródleśne na stanowiskach badawczych: A) Przeclawice, Bukowy Wierch (pow. 8); B) Wilczyn (pow. 9).

3.2.2. Zbiorowiska łąkowe i okrajkowe

Półnaturalne lub antropogeniczne zbiorowiska łąkowe są najliczniej reprezentowane przez klasę *Molinio-Arrhenatheretea*, zarówno z rzędu *Molinietalia caeruleae* jak też *Arrhenatheretalia elatioris*. Stwierdzono na nich występowanie *Alopecurus pratensis*, *Anthyllis vulneraria*, *Arrhenatherum elatius*, *Carum carvi*, *Cirsium palustre*, *Crepis biennis*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Festuca rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *G. pratense*, *Lotus corniculatus*, *Phleum pratense*, *Ranunculus acris*, *R. polyanthemos*, *R. repens*, *Rubus caesius*, *Trifolium repens* i *Vicia cracca*. Z kolei zbiorowiska okrajkowe należą głównie do klasy *Artemisietea vulgaris* i wykształciły się w postaci pasów na granicy fitocenozy leśnych i zaroślowych, a także na skarpach dróg oraz w sadach. Porastają je *Calystegia sepium*, *Chelidonium majus*, *Cirsium arvense*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine* oraz *Lamium maculatum*. Drugim typem zbiorowisk są światłolubne i ciepłolubne okrajki z klasy *Trifolio-Geranietaea sanguinei*,

również w postaci pasów na styku lasu lub na odlesionych obszarach ze zbiorowiskami trawiastymi, gdzie rosną *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostis capillaris*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa*, *Coronilla varia*, *Galium verum*, *Holcus mollis*, *Lathyrus pratensis*, *Medicago falcata*, *Pastinaca sativa* i *Vicia sepium* (Fot. 2).



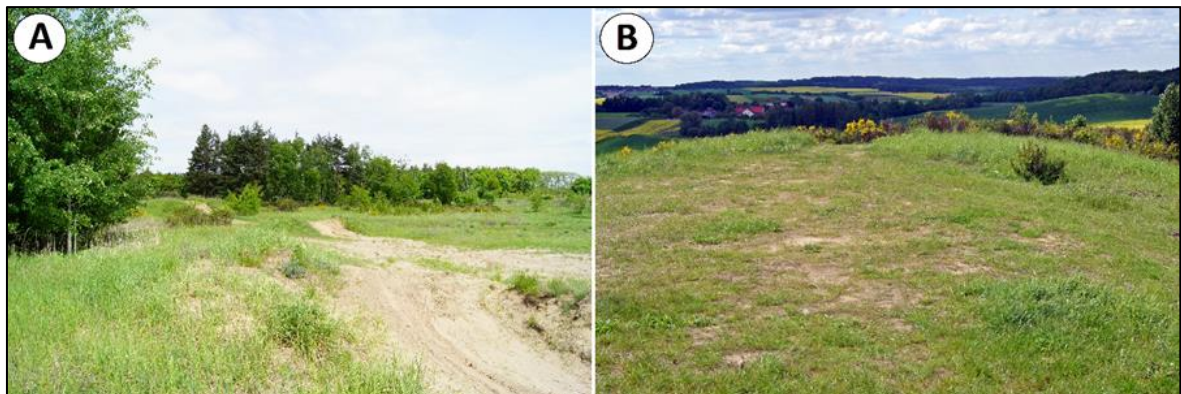
Fot. 2 Zbiorowiska łąkowe i okrajkowe na stanowiskach badawczych: A) Oborniki Śląskie (pow. 1); B) Oborniki Śląskie, park (pow. 4); C) Trzebnica, Kocia Góra (pow. 13); D) Piotrkowiczki (pow. 14); E) Osolin (pow. 21); F) Węgrzynów (pow. 22).

Powierzchnie reprezentowane przez wyżej wymienione zbiorowiska znajdują się w południowo-wschodniej części Obornik Śląskich (pow. 1, pow. 2) oraz w parku Grzybek na szczycie wzgórza „Belweder” (tzw. Góra Holtei’ a) (pow. 4) i na wschód za lasem (pow. 3, tzw. Żniwna Kopa), w Bagnie (pow. 7), Malczowe (pow. 11, tzw. Złota Polana;

pow. 16), Trzebnicy (pow. 13, tzw. Kocia Góra), Piotrkowiczkach (pow. 14; tu również zespół *Filipendulo-Geranium palustris* oraz związek *Magnocaricion*), Osolinie (pow. 21) oraz Węgrzynowie (pow. 22).

3.2.3. Zbiorowiska murawowe

Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe reprezentują klasę *Koelerio glaucae-Corynepheretea canescentis*. Zajmują strome, silnie nasłonecznione, suche i piaszczyste szczyty wzgórz oraz części południowych stoków, a także przydrożne skarpy, stare piaskownie i zwirownie. Porastająca je roślinność charakteryzuje się obecnością *Agrostis vinealis*, *Calamagrostis epigejos*, *Helichrysum arenarium*, *Medicago lupulina*, *Tanacetum vulgare* i *Trifolium arvense* (Fot. 3). Do tego typu zbiorowisk zaliczona została powierzchnia badawcza w Kuraszkowie (pow. 10, tzw. Góra Gnieździec) i Głuchowie Górnym (pow. 23). Ponadto małe płyty tego typu zbiorowiska obecne są we wschodniej części Obornik Śląskich (pow. 2), w Wilczynie (pow. 9), Malczowie (pow. 11) i Węgrzynowie (pow. 22).



Fot. 3 Zbiorowiska murawowe na stanowiskach badawczych: A) Oborniki Śląskie (pow. 2); B) Kuraszków, Gnieździec (pow. 10).

3.2.4. Zbiorowiska ruderalne i segetalne

Jest to grupa zbiorowisk o charakterze antropogenicznym, należących na wybranych powierzchniach badawczych do klas *Artemisietea vulgaris*, *Agropyreteea intermedio-repentis*, *Stellarietea mediae* oraz *Molinio-Arrhenatheretea* (ściśle zespół *Lolio-Polygonetum arenastri*). Zbiorowiska ruderalne cechowało występowanie *Ballota nigra*, *Centaurium erythraea*, *Chamomilla recutita*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Echium vulgare*, *Elymus repens*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum arvense*, *Euphorbia cyparissias*, *Fumaria officinalis*, *Hypericum perforatum*, *Lamium*

purpureum, *Lolium perenne*, *Melandrium album*, *Melilotus alba*, *M. officinalis*, *Oenothera biennis*, *Plantago major*, *Reynoutria japonica*, *Tanacetum vulgare* i *Thlaspi arvense*. Spośród zbiorowisk segetalnych najliczniej reprezentowane są zespoły chwastów polnych oraz fitocenozy towarzyszące uprawom zbożowym, takie jak *Papaveretum argemoneos* czy *Vicium tetraspermae*, na których występują *Aphanes arvensis*, *Apera spica-venti*, *Arabidopsis thaliana*, *Consolida regalis*, *Papaver rhoeas*, *Vicia angustifolia*, *V. hirsuta* oraz *V. tetraspermae* (Fot. 4). Tego typu zbiorowiska charakteryzują powierzchnie w zachodniej części Obornik Śląskich (pow. 5 i 6) oraz w Rościsławicach (pow. 12).



Fot. 4 Zbiorowiska ruderalne i segetalne na stanowiskach badawczych: A i B) Oborniki Śląskie (pow. 5); C) Oborniki Śląskie (pow. 6); D) Rościsławice (pow. 12).

4. Wyniki

4.1. Systematyczny wykaz stwierdzonych gatunków lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych Wzgórz Trzebnickich

Zebrany na terenie Wzgórz Trzebnickich materiał został oznaczony do 188 gatunków lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych, należących do 16 rodzin i 118 rodzajów. Stwierdzona liczba stanowi 25% spośród wszystkich wykazanych dotychczas gatunków Heteroptera w Polsce (około 750), oraz 28% z gatunków lądowych.

Poniżej zaprezentowano systematyczny wykaz gatunków lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych odłowionych na Wzgórzach Trzebnickich. Gatunek nowy dla Polski oznaczono dwiema gwiazdkami (**). Za gatunek nowy dla krainy (oznaczony w spisie *) uważany jest taki, który nie został dotychczas wykazany na obszarze krainy faunistycznej Wzgórz Trzebnickie. Wykaz ten przedstawia listę stanowisk, na których były prowadzone niniejsze badania, uwzględnia również pozostałe dotychczas wykazane w piśmiennictwie stanowiska dla krainy faunistycznej, na których wykazano poszczególne gatunki Heteroptera.

Rząd: Heteroptera Latreille, 1810

Infrarząd: Cimicomorpha Leston, Pendergrast et Southwood, 1954

Nadrodzina: Cimicoidea Latreille, 1802

Rodzina: Anthocoridae Fieber, 1836

Podrodzina: Anthocorinae Fieber, 1836

Plemię: Anthocorini Fieber, 1836

1. **Anthocoris confusus* Reuter, 1884 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Rościszewice (14.08.2012 pow. 12).
2. **Anthocoris nemoralis* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.08.2012 pow. 4), Kuraszków (16.07.2014 pow. 10 – Gnieździec), Trzebnica (3.07.2014 pow. 13).
3. **Anthocoris nemorum* (Linnaeus, 1761) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (15.05.2012 pow. 1), Malczów (16.07.2014 pow. 11; 14.08.2012, 16.07.2014 pow. 17), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

4. **Anthocoris sarothamni* Douglas et Scott, 1865 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Bagno (17.07.2014 pow. 7).

Plemię: Oriini Carayon, 1958

5. **Orius (Heterorius) minutus* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 6), Rościszewice (23.09.2014 pow. 12), Piotrkowiczki (18.08.2014 pow. 14).
6. **Orius (Orius) niger* (Wolff M., 1811) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 4; 17.07.2014 pow. 5; 14.08.2012 pow. 6), Przeclawice (16.07.2014 pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (3.07.2014 pow. 9), Kuraszków (6.07.2012 pow. 10 – Gnieździec), Piotrkowiczki (18.08.2014 pow. 14), Malczów (14.08.2012 pow. 17).

Rodzina: Nabidae Costa A., 1853

Podrodzina: Nabinae Costa A., 1853

Plemię: Nabini Costa A., 1853

7. *Himacerus (Aptus) mirmicoides* (Costa O.-G., 1834) – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszewice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997) – jako *Aptus mirmicoides* (O. G. Costa, 1834).
8. **Himacerus (Himacerus) apterus* (Fabricius, 1798) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 5, 6), Bagno (pow. 7), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszewice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19).
9. **Nabis (Dolichonabis) limbatus* Dahlbom, 1851 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11), Rościszewice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Skarszyn (pow. 19).

10. **Nabis (Limnonabis) lineatus* Dahlbom, 1851 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 4), Piotrkowiczki (18.08.2014 pow. 14).
11. **Nabis (Nabicula) flavomarginatus* Scholtz, 1847 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Trzebnica (pow. 13), Malczów (pow. 16), Morzęcin Mały (pow. 18), Głuchów Górny (pow. 23).
12. **Nabis (Nabis) brevis brevis* Scholtz, 1847 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 4, 5, 6), Wilczyn (pow. 9), Malczów (pow. 11, 16, 17), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Osola (pow. 20).
13. *Nabis (Nabis) ferus* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (29.09.2012 pow. 2; 20.05.2012 pow. 4; 22.06.2012 pow. 5), Głuchów Górny (6.07.2012 pow. 23).
Dotychczas wykazany z: Węglewice (Lis i Lis 1997).
14. *Nabis (Nabis) pseudoferus pseudoferus* Remane, 1949 – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Osola (pow. 20), Węgrzynów (pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).
15. **Nabis (Nabis) rugosus* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 3, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Malczów (pow. 16, 17), Morzęcin Mały (pow. 18).

Nadrodzina: Miroidea Hahn, 1833

Rodzina: Miridae Hahn, 1833

Podrodzina: Bryocorinae Bärensprung, 1860

Plemię: Dicyphini Reuter, 1883

16. **Dicyphus (Brachyceroea) globulifer* (Fallén, 1829) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (5.07.2012 pow. 1; 4.07.2013 pow. 5; 14.08.2012 pow. 6).
17. **Dicyphus (Dicyphus) epilobii* Reuter, 1883 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Malczów (14.08.2012 pow. 17), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
18. **Dicyphus (Dicyphus) errans* (Wolff M., 1804) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Rościszewice (28.08.2012 pow. 12), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
19. **Macrolophus rubi* Woodroffe, 1957 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Morzęcin Mały (18.08.2014 pow. 18).

Podrodzina: Deraeocorinae Douglas et Scott, 1865

Plemię: Deraeocorini Douglas et Scott, 1865

20. **Deraeocoris (Deraeocoris) flavilinea* (Costa A., 1862) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Trzebnica (3.07.2014 pow. 13).
21. **Deraeocoris (Deraeocoris) olivaceus* (Fabricius, 1777) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.08.2012 pow. 5).
22. *Deraeocoris (Deraeocoris) ruber* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Malczów (pow. 11, 17), Rościszewice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).
Dotychczas wykazany z: Węglewice (Lis i Lis 1997).
23. **Deraeocoris (Deraeocoris) scutellaris* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 1).

24. **Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens* (Schilling S., 1837) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 5).

Podrodzina: Mirinae Hahn, 1833

Plemię: Mirini Hahn, 1833

25. **Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).
26. **Adelphocoris quadripunctatus* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (9.09.2012, 17.07.2014 pow. 4; 6.08.2014 pow. 5; 17.07.2014 pow. 6), Bagno (17.07.2014 pow. 7), Malczów (16.07.2014 pow. 11), Trzebnica (19.06.2012, 24.07.2012 pow. 13), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
27. **Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).
28. **Apolygus lucorum* (Meyer-Dür, 1843) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).
29. *Capsodes gothicus gothicus* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościsławice (pow. 12), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).
- Dotychczas wykazany z: Ozorowice, Piotrkowiczki (Assmann 1854).

30. **Capsus ater* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Malczów (pow. 11, 16), Rościszewice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Morzęcin Mały (pow. 18), Osola (pow. 20), Głuchów Górny (pow. 23).
31. **Capsus pilifer* (Remane, 1950) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Przeclawice (24.07.2012 pow. 8 – Bukowy Wierch), Rościszewice (15.06.2014 pow. 12), Morzęcin Mały (11.06.2013 pow. 18).
32. **Charagochilus (Charagochilus) gyllenhalii* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Przeclawice (15.08.2012, 25.07.2013 pow. 8 – Bukowy Wierch; 19.06.2012 pow. 15 – Dębowy Wierch), Kuraszków (15.08.2012 pow. 10 – Gnieździec), Malczów (6.07.2012 pow. 11), Rościszewice (15.06.2014 pow. 12), Trzebnica (15.08.2012, 4.07.2013, 3.07.2014 pow. 13), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
33. **Closterotomus biclavatus biclavatus* (Herrich-Schäffer, 1835) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 4).
34. **Closterotomus fulvomaculatus* (De Geer, 1773) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.08.2012 pow. 5), Osolin (11.06.2013 pow. 21).
35. **Closterotomus norwegicus* (Gmelin, 1790) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Głuchów Górny (6.07.2012 pow. 23).
36. *Horistus (Primihoristus) orientalis* (Gmelin, 1790) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 5, 6), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszewice (pow. 12), Piotrkowiczki (pow. 14), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Węgrzynów (pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Wzgórz Trzebnickie ogólnie (Assmann 1854; Scholz 1931).
37. *Liocoris tripustulatus* (Fabricius, 1781) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszewice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Skarszyn (Assmann 1854).

38. *Lygocoris (Lygocoris) pabulinus* (Linnaeus, 1761) – Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 5), Piotrkowiczki (3.07.2014, 18.08.2014 pow. 14), Malczów (14.08.2012 pow. 17), Morzęcin Mały (18.08.2014 pow. 18), Osolin (11.06.2013 pow. 21).
Dotychczas wykazany z: Skarszyn (Assmann 1854).
39. *Lygus gemellatus gemellatus* (Herrich-Schäffer, 1835) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 6), Wilczyn (pow. 9), Malczów (pow. 11, 16), Trzebnica (pow. 13), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).
Dotychczas wykazany z: Skarszyn (Assmann 1854).
40. **Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).
41. *Lygus rugulipennis* Poppius, 1911 – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).
42. **Miris striatus* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (20.05.2013 pow. 6).
43. **Orthops (Orthops) basalis* (Costa A., 1853) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 6), Przeclawice (16.07.2014 pow. 8 – Bukowy Wierch), Piotrkowiczki (18.08.2014 pow. 14).
44. **Orthops (Orthops) kalmii* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 17), Trzebnica (pow. 13), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).

45. *Pantilius (Pantilius) tunicatus* (Fabricius, 1781) – Oborniki Śląskie (11.06.2013 pow. 2; 29.09.2012 pow. 5).
Dotychczas wykazany z: Skarszyn (Assmann 1854).
46. **Phytocoris (Ktenocoris) ulmi* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Kuraszków (6.07.2012 pow. 10 – Gnieździec).
47. **Phytocoris (Ktenocoris) varipes* Boheman, 1852 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).
48. **Polymerus (Poeciloscytus) brevicornis* (Reuter, 1879) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Kuraszków (24.07.2012 pow. 10 – Gnieździec).
49. **Polymerus (Poeciloscytus) palustris* (Reuter, 1907) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (23.07.2012 pow. 1, 6), Przeclawice (24.07.2012, 15.08.2012 pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (28.08.2012 pow. 10 – Gnieździec), Trzebnica (15.08.2012 pow. 13), Piotrkowiczki (12.08.2013 pow. 14).
50. *Polymerus (Poeciloscytus) unifasciatus* (Fabricius, 1794) – Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 5), Malczów (19.06.2012, 6.07.2012, 24.07.2012 pow. 11), Trzebnica (15.08.2012, 3.07.2014, 6.08.2014 pow. 13), Piotrkowiczki (18.08.2014 pow. 14), Przeclawice (19.06.2012, 12.08.2013 pow. 15 – Dębowy Wierch).
Dotychczas wykazany z: Wzgórz Trzebnickie ogólnie (Assmann 1854), Węglewice (Lis i Lis 1997).
51. **Polymerus (Polymerus) nigrita* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Rościsławice (28.08.2012 pow. 12).
52. **Rhabdomiris striatellus striatellus* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (15.05.2012 pow. 3; 28.08.2012, 20.05.2013 pow. 4; 20.05.2013, 11.06.2013 pow. 6), Rościsławice (15.06.2014 pow. 12).
53. **Stenotus binotatus* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice

(pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Węgrzynów (pow. 22).

Plemię: Stenodemini China, 1943

54. **Acetropis (Acetropis) carinata* (Herrich-Schäffer, 1841) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Kuraszków (19.06.2012 pow. 10 – Gnieździec).
55. **Acetropis (Acetropis) gimmerthalii gimmerthalii* (Flor, 1860) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (30.05.2012, 15.06.2014 pow. 1; 22.06.2012, 28.08.2012 pow. 4), Kuraszków (19.06.2012, 28.08.2012 pow. 10 – Gnieździec), Malczów (19.06.2012 pow. 11).
56. *Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Morzęcin Mały (pow. 18), Głuchów Górny (pow. 23).
Dotychczas wykazany z: Malin, Trzebnica (Assmann 1854).
57. *Leptopterna ferrugata* (Fallén, 1807) – Przeclawice (12.08.2013 pow. 15 – Dębowy Wierch).
Dotychczas wykazany z: Trzebnica, Oborniki Śląskie, Skarszyn (Assmann 1854).
58. **Megaloceroea recticornis* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).
59. *Myrmecoris gracilis* (Sahlberg R.F., 1848) – Oborniki Śląskie (22.06.2012, 5.07.2012 pow. 1; 22.06.2012 pow. 2; 22.06.2012 pow. 5), Rościsławice (5.07.2012, 23.07.2012 pow. 12).
Dotychczas wykazany z: Borów (Polentz 1943a), Oborniki Śląskie (Polentz 1944b).

60. **Notostira elongata* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).
61. *Notostira erratica* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (5.07.2012, 14.08.2012 pow. 1; 14.08.2012 pow. 5), Wilczyn (9.09.2012 pow. 9), Rościszawice (14.08.2012, 15.06.2014 pow. 12), Malczów (14.08.2012 pow. 17).
Dotychczas wykazany z: Oborniki Śląskie (Polentz 1943a), Węglewice (Lis i Lis 1997).
62. *Stenodema (Brachystira) calcarata* (Fallén, 1807) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Skarszyn (Scholtz 1847), Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).
63. *Stenodema (Stenodema) laevigata* (Linnaeus, 1758) – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 3, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Osola (pow. 20), Osolin (pow. 21), Węgrzynów (pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).
64. **Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy, 1902) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 4, 6), Bagno (pow. 7), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Osolin (pow. 21), Węgrzynów (pow. 22).

Podrodzina: Orthotylinae Van Duzee, 1916

Plemię: Halticini Costa A., 1853

65. **Halticus apterus apterus* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5), Bagno (pow. 7),

Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).

66. **Orthocephalus coriaceus* (Fabricius, 1777) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Skarszyn (pow. 19).
67. **Orthocephalus saltator* (Hahn, 1835) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (15.05.2012, 30.05.2012 pow. 1; 22.06.2012 pow. 2; 22.08.2013 pow. 4), Kuraszków (19.06.2012 pow. 10 – Gnieździec), Malczów (6.07.2012 pow. 11).
68. **Strongylocoris luridus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 2).

Plemię: Orthotylini Van Duzee, 1916

69. **Dryophilocoris flavoquadrinaculatus* (De Geer, 1773) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (20.05.2013 pow. 6), Wilczyn (20.05.2013 pow. 9), Trzebnica (3.07.2014 pow. 13).
70. **Globiceps (Kelidocoris) flavomaculatus* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch; pow. 15 – Dębowy Wierch), Malczów (pow. 11), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14).
71. **Globiceps (Kelidocoris) fulvicollis* Jakovlev, 1877 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012, 23.07.2012 pow. 4), Kuraszków (6.07.2012 pow. 10 – Gnieździec), Trzebnica (4.07.2013 pow. 13).
72. **Globiceps (Globiceps) sphaegiformis* (Rossi P., 1790) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 1).
73. **Heterocordylus (Heterocordylus) leptocerus* (Kirschbaum, 1856) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Piotrkowiczki (3.07.2014 pow. 14).

74. **Heterocordylus (Heterocordylus) tumidicornis* (Herrich-Schäffer, 1835) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 1), Bagno (3.07.2014 pow. 7).
75. **Heterotoma planicornis* (Pallas, 1772) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Trzebnica (3.07.2014 pow. 13), Malczów (16.07.2014 pow. 17).
76. **Orthotylus (Pachylops) concolor* (Kirschbaum, 1856) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (3.07.2014 pow. 2; 17.07.2014 pow. 4), Kuraszków (19.06.2012 pow. 10 – Gnieździec).
77. **Orthotylus (Pinocapsus) fuscescens* (Kirschbaum, 1856) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 5).
78. **Orthotylus (Orthotylus) interpositus* Schmidt E., 1938 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 1).
79. **Orthotylus (Orthotylus) marginalis* Reuter, 1883 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Piotrkowiczki (3.07.2014 pow. 14).
80. **Orthotylus (Orthotylus) nassatus* (Fabricius, 1787) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Trzebnica (3.07.2014 pow. 13).
81. **Orthotylus (Orthotylus) tenellus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

Podrodzina: Phylinae Douglas et Scott, 1865

Plemię: Hallodapini Van Duzee, 1916

82. **Systellonotus triguttatus* (Linnaeus, 1767) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Rościsławice (15.06.2014 pow. 12).

Plemię: Phylini Douglas et Scott, 1865

83. **Amblytulus nasutus* (Kirschbaum, 1856) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (4.07.2013, 15.06.2014 pow. 2; 4.07.2013 pow. 4; 4.07.2013 pow. 5), Malczów (19.06.2012, 6.07.2012 pow. 11; 19.06.2012 pow. 16), Trzebnica (19.06.2012, 3.07.2014 pow. 13), Piotrkowiczki (3.07.2014 pow. 14), Morzęcin Mały (11.06.2013 pow. 18), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

84. **Atractotomus mali* (Meyer-Dür, 1843) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 1).
85. **Chlamydatus (Euattus) pulicarius* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (15.05.2012, 14.08.2012, 15.06.2014 pow. 1; 15.06.2014 pow. 2; 22.06.2012, 4.07.2013 pow. 4; 22.06.2012, 28.08.2012, 4.07.2013 pow. 5), Malczów (14.08.2012 pow. 11), Rościszewice (5.07.2012, 28.08.2012, pow. 12), Osola (18.08.2014 pow. 20).
86. **Chlamydatus (Euattus) pullus* (Reuter, 1870) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (17.07.2014 pow. 4; 4.07.2013, 17.07.2014 pow. 5; 15.05.2012, 5.07.2012, 15.06.2014 pow. 6), Rościszewice (22.06.2012 pow. 12).
87. **Criocoris crassicornis* (Hahn, 1834) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 5; 23.07.2012 pow. 6), Trzebnica (6.07.2012, 4.07.2013, 3.07.2014 pow. 13).
88. **Europiella artemisiae* (Becker, 1864) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (15.06.2014 pow. 6), Bagno (3.07.2014, 17.07.2014 pow. 7), Kuraszków (19.06.2012 pow. 10 – Gnieździec), Malczów (19.06.2012 pow. 11), Trzebnica (3.07.2014 pow. 13).
89. *Harpocera thoracica* (Fallén, 1807) – Oborniki Śląskie (20.05.2013 pow. 2; 15.05.2012 pow. 3; 20.05.2013 pow. 4; 10.05.2013, 20.05.2013 pow. 5; 20.05.2013 pow. 6) Wilczyn (20.05.2013 pow. 9), Malczów (20.05.2013 pow. 11).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).
90. **Hoplomachus thunbergii* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (30.05.2012, 22.06.2012, 11.06.2013 pow. 1; 5.07.2012, 11.06.2013, 4.07.2013, 15.06.2014 pow. 2; 11.06.2013 pow. 4).
91. **Lopus decolor decolor* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (25.07.2013 pow. 1; 3.07.2014 pow. 2; 17.07.2014 pow. 5), Przeclawice (6.07.2012, 25.07.2013, 16.07.2014 pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (24.07.2012, 25.07.2013, 16.07.2014 pow. 10 – Gnieździec), Trzebnica (4.07.2013 pow. 13), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

92. **Macrotylus (Alloeonycha) horvathi* (Reuter, 1876) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Skarszyn (25.07.2013 pow. 19), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
93. **Megalocoleus molliculus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
94. **Megalocoleus tanacetii* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 5, 6), Bagno (pow. 7), Wilczyn (pow. 9), Malczów (pow. 11), Rościszawice (pow. 12), Głuchów Górny (pow. 23).
95. **Monosynamma bohemanni* (Fallén, 1829) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (29.09.2012 pow. 4; 5.07.2012 pow. 6), Malczów (14.08.2012 pow. 11; 19.06.2012, 14.08.2012, 16.07.2014 pow. 16), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
96. **Monosynamma sabulicola* (Wagner, 1947) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 6), Kuraszków (10.09.2012 pow. 10 – Gnieździec), Malczów (14.08.2012 pow. 11).
97. **Oncotylus (Oncotylus) punctipes* Reuter, 1873 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 1; 4.07.2013 pow. 5; 23.07.2012 pow. 6), Bagno (17.07.2014 pow. 7), Kuraszków (6.07.2012 pow. 10 – Gnieździec), Malczów (6.07.2012, 24.07.2012 pow. 11), Rościszawice (22.06.2012, 5.07.2012 pow. 12), Głuchów Górny (6.07.2012 pow. 23).
98. **Orthonotus rufifrons* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Malczów (16.07.2014 pow. 17), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
99. **Parapsallus vitellinus* (Scholtz, 1847) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Rościszawice (5.07.2012, 28.08.2012 pow. 12), Trzebnica (6.07.2012 pow. 13).
100. **Phylus (Phylus) melanocephalus* (Linnaeus, 1767) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.08.2012 pow. 4), Rościszawice (28.08.2012 pow. 12), Morzęcin Mały (11.06.2013 pow. 18).
101. **Placochilus seladonicus seladonicus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Kuraszków (19.06.2012 pow. 10 – Gnieździec).

102. **Plagiognathus (Plagiognathus) arbustorum arbustorum* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszawice (pow. 12), Piotrkowiczki (pow. 14), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).
103. **Plagiognathus (Plagiognathus) chrysanthemi* (Wolff M., 1804) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Malczów (pow. 16), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).
104. **Plesiodema pinetella* (Zetterstedt, 1828) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (11.06.2013 pow. 2).
105. ***Psallus (Psallus) albicinctus* (Kirschbaum, 1856) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Osolin (11.06.2013 pow. 21).
106. **Psallus (Psallus) confusus* Rieger, 1981 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.08.2012 pow. 4; 28.08.2012 pow. 5).
107. **Psallus (Hylopsallus) perrisi* (Mulsant et Rey, 1852) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.08.2012 pow. 4), Rościszawice (28.08.2012 pow. 12), Osola (11.06.2013 pow. 20).
108. **Psallus (Phylidea) quercus* (Kirschbaum, 1856) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (15.05.2012 pow. 6).

Plemię: Pilophorini Douglas et Scott, 1876

109. **Pilophorus cinnamopterus* (Kirschbaum, 1856) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.09.2013 pow. 4), Kuraszków (16.07.2014 pow. 10 – Gnieździec).

Nadrodzina: Tingoidea de Castelnau, 1832

Rodzina: Tingidae de Castelnau, 1832

Podrodzina: Tinginae de Castelnau, 1832

110. **Dictyla humuli* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Przeclawice (16.07.2014 pow. 8 – Bukowy Wierch), Malczów (14.08.2012, 16.07.2014 pow. 16), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
111. *Dictyonota strichnocera* Fieber, 1844 – Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 2), Bagno (17.07.2014 pow. 7), Kuraszków (19.06.2012 pow. 10 – Gnieździec).
Dotychczas wykazany z: Oborniki Śląskie (Polentz 1943b).
112. **Kalama tricornis* (Schrank von Paula, 1801) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Malczów (14.08.2012 pow. 17).
113. **Tingis (Tingis) ampliata* (Herrich-Schäffer, 1838) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 2; 11.06.2013 pow. 4; 11.06.2013 pow. 5), Kuraszków (25.07.2013 pow. 10 – Gnieździec), Rościszawice (28.08.2012 pow. 12), Piotrkowiczki (3.07.2014 pow. 14).
114. **Tingis (Tingis) crispata* (Herrich-Schäffer, 1838) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Piotrkowiczki (3.07.2014 pow. 14), Morzęcin Mały (11.06.2013 pow. 18).

Infrarząd: Pentatomomorpha Leston et al., 1954

Nadrodzina: Coreoidea Leach, 1815

Rodzina: Alydidae Amyot et Serville, 1843

Podrodzina: Alydinae Amyot et Serville, 1843

115. *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Morzęcin Mały (pow. 18).
Dotychczas wykazany z: Rościszawice (Stroiński 2001).

Rodzina: Coreidae Leach, 1815

Podrodzina: Coreinae Leach, 1815

Plemię: Coreini Leach, 1815

116. *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758) – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Malczów (pow. 16, 17), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997), Rościslawice, Trzebnica, Oborniki Śląskie (Stroiński 2001).

117. *Syromastus rhombeus* (Linnaeus, 1767) – Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 1; 6.08.2014 pow. 5; 14.08.2012 pow. 6), Kuraszków (24.07.2012 pow. 10 – Gnieździec), Rościslawice (6.08.2014 pow. 12), Trzebnica (6.08.2014 pow. 13).

Dotychczas wykazany z: Oborniki Śląskie (Polentz 1944a), Rościslawice (Stroiński 2001).

Podrodzina: Pseudophloeinae Stål, 1873

Plemię: Pseudophloeini Stål, 1868

118. *Arenocoris fallenii* (Schilling S., 1829) – Przeclawice (16.07.2014 pow. 8 – Bukowy Wierch), Malczów (6.07.2012 pow. 11).

Dotychczas wykazany z: Pasikowice (Assmann 1854).

119. **Bathysolen nubilus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (25.07.2013 pow. 1; 22.06.2012 pow. 2), Malczów (6.07.2012 pow. 11).

120. *Ceraleptus lividus* Stein G., 1858 – Oborniki Śląskie (22.06.2012, 15.06.2014 pow. 1; 4.07.2013 pow. 5).

Dotychczas wykazany z: Oborniki Śląskie (Polentz 1944a).

121. *Coriomeris denticulatus* (Scopoli, 1763) – Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 2; 5.07.2012 pow. 4), Bagno (3.07.2014 pow. 7), Rościslawice (6.08.2014 pow. 12).

Dotychczas wykazany z: Skarszyn (Assmann 1854).

Rodzina: Rhopalidae Amyot et Serville, 1843

Podrodzina: Rhopalinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Chorosomatini Fieber, 1860

122. *Myrmus miriformis* (Fallén, 1807) – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Głuchów Górny (pow. 23).

Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997), Rościslawice (Stroiński 2001).

Plemię: Rhopalini Amyot et Serville, 1843

123. *Brachycarenum tigrinus* (Schilling S., 1829) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4, 5, 6), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11), Rościslawice (pow. 12), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997), Rościslawice (Stroiński 2001).

124. *Corizus hyoscyami* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4, 5), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11), Piotrkowiczki (pow. 14), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Malin, Piotrkowiczki, Pasikurovice, Węgrzynów (Assmann 1854), Ostrzeszów (Lis i Lis 1997), Rościslawice (Stroiński 2001).

125. **Liorhyssus hyalinus* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Kuraszków (23.09.2014 pow. 10 – Gnieździec), Rościslawice (23.09.2014 pow. 12), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

126. *Rhopalus (Rhopalus) parumpunctatus* Schilling S., 1829 – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Malczów (pow. 16), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Pasikurovice, Trzebnica (Assmann 1854), Węglewice (Lis i Lis 1997).

127. *Rhopalus (Rhopalus) subrufus* (Gmelin, 1790) – Oborniki Śląskie (22.08.2013 pow. 5; 23.07.2012, 14.08.2012 pow. 6), Malczów (20.05.2013 pow. 17).
Dotychczas wykazany z: Malin, Piotrkowiczki (Assmann 1854).
128. *Stictopleurus abutilon* (Rossi P., 1790) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 3, 4, 5), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11), Trzebnica (pow. 13), Morzęcin Mały (pow. 18).
Dotychczas wykazany z: Rościsławice (Stroiński 2001).
129. *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (22.06.2012, 23.07.2012 pow. 1; 17.07.2014 pow. 5), Malczów (19.06.2012, 24.07.2012 pow. 11), Rościsławice (23.07.2012 pow. 12).
Dotychczas wykazany z: Piotrkowiczki (Assmann 1854).
130. **Stictopleurus pictus* (Fieber, 1861) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (30.05.2012 pow. 6).
131. *Stictopleurus punctatonervosus* (Goeze, 1778) – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 3, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).
Dotychczas wykazany z: Oborniki Śląskie (Polentz 1944a), Ostrzeszów (Lis i Lis 1997), Rościsławice (Stroiński 2001).

Rodzina: Stenocephalidae Dallas, 1852

132. *Dicranocephalus agilis* (Scopoli, 1763) – Malczów (14.08.2012 pow. 16).
Dotychczas wykazany z: Piotrkowiczki (Assmann 1854), Bukowiec, Rościsławice (Stroiński 2001).

Nadrodzina: Lygaeoidea Schilling S., 1829

Rodzina: Berytidae Fieber, 1851

Podrodzina: Berytinae Fieber, 1851

Plemię: Berytini Fieber, 1851

133. **Neides tipularius* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 4, 5, 6), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 17), Rościsławice (pow. 12).

Rodzina: Lygaeidae Schilling S., 1829

Podrodzina: Blissinae Stål, 1862

134. **Ischnodemus sabuleti* (Fallén, 1826) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Malczów (20.05.2013 pow. 17).

Podrodzina: Cyminae Bärensprung, 1860

Plemię: Cymini Bärensprung, 1860

135. **Cymus claviculus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Bagno (17.07.2014 pow. 7).

Podrodzina: Geocorinae Dahlbom, 1851

136. **Geocoris (Geocoris) dispar* (Waga A., 1839) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (11.06.2013 pow. 2; 22.08.2013 pow. 4; 5.07.2012 pow. 5; 23.07.2012 pow. 6), Przeclawice (16.07.2014 pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (6.07.2012 pow. 10 – Gnieździec), Rościsławice (6.08.2014 pow. 12).

137. **Geocoris (Geocoris) grylloides* (Linnaeus, 1761) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.08.2013 pow. 5), Przeclawice (10.09.2012 pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (6.07.2012, 15.08.2012 pow. 10 – Gnieździec), Rościsławice (22.06.2012 pow. 12).

Podrodzina: Ischnorhynchinae Stål, 1872

138. *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15

– Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszawice (pow. 12), Morzęcin Mały (pow. 18), Osola (pow. 20).

Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).

Podrodzina: Lygaeinae Schilling S., 1829

139. **Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Rościszawice (15.06.2014 pow. 12).

Podrodzina: Orsillinae Stål, 1872

Plemię: Nysiini Uhler, 1876

140. **Nithecus jacobaeae* (Schilling S., 1829) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Kuraszków (19.06.2012, 6.07.2012 pow. 10 – Gnieździec).

141. **Nysius ericae ericae* (Schilling S., 1829) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (30.05.2012, 14.08.2012 pow. 2), Malczów (14.08.2012 pow. 17), Głuchów Górny (6.07.2012 pow. 23).

142. **Nysius helveticus* (Herrich-Schäffer, 1850) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (5.07.2012 pow. 1; 5.07.2012 pow. 5), Trzebnica (6.07.2012 pow. 13).

143. **Nysius senecionis senecionis* (Schilling S., 1829) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (5.07.2012 pow. 1; 11.06.2013, 4.07.2013 pow. 2; 17.07.2014 pow. 5), Kuraszków (20.05.2013 pow. 10 – Gnieździec), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

144. **Nysius thymi thymi* (Wolff M., 1804) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7).

Plemię: Orsillini Stål, 1872

145. **Ortholomus punctipennis* (Herrich-Schäffer, 1838) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszawice (pow. 12), Piotrkowiczki (pow. 14).

Rodzina: Rhyparochromidae Amyot et Serville, 1843

Podrodzina: Rhyparochrominae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Drymini Stål, 1872

146. *Drymus (Sylvadrymus) ryeii* Douglas et Scott, 1865 – Wilczyn (20.05.2013 pow. 9).

Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).

147. **Eremocoris abietis* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (23.07.2012 pow. 1).

148. **Scolopostethus thomsoni* Reuter, 1875 – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).

Plemię: Gonianotini Stål, 1872

149. **Macrodema microptera* (Curtis, 1836) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (15.06.2014 pow. 1).

150. **Pterotmetus staphyliniformis* (Schilling S., 1829) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (5.07.2012, 11.06.2013, 25.07.2013, 22.08.2013 pow. 1; 22.06.2012, 22.08.2013 pow. 2; 6.08.2014 pow. 5), Kuraszków (25.07.2013 pow. 10 – Gnieździec), Rościszewice (22.06.2012, 5.07.2012 pow. 12), Morzęcin Mały (11.06.2013 pow. 18).

Plemię: Megalonotini Slater, 1957

151. *Megalonotus chiragra* (Fabricius, 1794) – Oborniki Śląskie (22.08.2013 pow. 1; 4.07.2013 pow. 2), Przeclawice (20.05.2013 pow. 8 – Bukowy Wierch).

Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).

152. **Megalonotus sabulicola* (Thomson C.G., 1870) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (5.07.2012, 4.07.2013 pow. 4).

153. **Sphragisticus nebulosus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (14.08.2012 pow. 1).

Plemię: Rhyparochromini Amyot et Serville, 1843

154. **Beosus maritimus* (Scopoli, 1763) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.08.2013 pow. 1, 2).
155. **Peritrechus geniculatus* (Hahn, 1832) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (11.06.2013 pow. 4; 17.07.2014 pow. 5), Przeclawice (25.07.2013 pow. 8 – Bukowy Wierch; 19.06.2012, 12.08.2013 pow. 15 – Dębowy Wierch), Kuraszków (19.06.2012, 6.07.2012 pow. 10 – Gnieździec).
156. **Peritrechus nubilus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (22.06.2012 pow. 1).
157. *Rhyparochromus pini* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (14.08.2012, 4.07.2013 pow. 2), Wilczyn (22.08.2013 pow. 9), Trzebnica (15.08.2012 pow. 13), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).
158. *Rhyparochromus vulgaris* (Schilling S., 1829) – Oborniki Śląskie (23.07.2012 pow. 1; 4.07.2013, 22.08.2013 pow. 2; 23.07.2012 pow. 4; 22.08.2013 pow. 6), Trzebnica (15.08.2012 pow. 13), Malczów (14.08.2012 pow. 16).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).

Plemię: Stygnocorini Gulde, 1937

159. **Stygnocoris rusticus* (Fallén, 1807) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (14.08.2012, 29.09.2012, 22.08.2013, 28.09.2013 pow. 4; 9.09.2012, 28.09.2013 pow. 5), Rościszewice (14.08.2012 pow. 12).
160. **Stygnocoris sabulosus* (Schilling S., 1829) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Malczów (14.08.2012 pow. 16).

Nadrodzina: Pentatomoidea Leach, 1815

Rodzina: Acanthosomatidae Signoret, 1864

Podrodzina: Acanthosomatinae Signoret, 1864

161. **Elasmucha fieberi* (Jakovlev, 1865) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (5.07.2012, 14.08.2012 pow. 5).

162. *Elasmucha grisea* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (20.05.2013, 11.06.2013 pow. 4; 5.07.2012, 23.07.2012 pow. 5; 23.07.2012 pow. 6), Przeclawice (24.07.2012 pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (9.09.2012 pow. 9), Kuraszków (6.07.2012, 24.07.2012, 25.07.2013 pow. 10 – Gnieździec), Rościslawice (23.07.2012, 17.07.2014 pow. 12).
Dotychczas wykazany z: Malin, Skarszyn (Assmann 1854), Oborniki Śląskie (Polentz 1944a), Węglewice (Lis i Lis 1997).

163. *Elasmotethus interstinctus* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 2; 5.07.2012, 14.08.2012 pow. 5; 23.07.2012 pow. 6), Rościslawice (17.07.2014, 6.08.2014 pow. 12).
Dotychczas wykazany z: Kotowice (Polentz 1943b).

Rodzina: Cydnidae Billberg, 1820

Podrodzina: Sehirinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Sehirini Amyot et Serville, 1843

164. *Legnotus limbosus* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – Rościslawice (28.08.2012 pow. 12).
Dotychczas wykazany z: Ramiszów (Lis 1989).

165. **Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (28.09.2013, 17.07.2014 pow. 4; 20.05.2013, 4.07.2013 pow. 5; 15.06.2014 pow. 6), Skarszyn (25.07.2013 pow. 19).

Rodzina: Pentatomidae Leach, 1815

Podrodzina: Asopinae Amyot et Serville, 1843

166. *Jalla dumosa* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (28.08.2012, 29.09.2012 pow. 5).
Dotychczas wykazany z: Wilczyn (Assmann 1854).

167. *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (4.07.2013 pow. 2; 23.07.2012, 22.08.2013 pow. 5), Przeclawice (10.09.2012 pow. 8 – Bukowy Wierch), Wilczyn (9.09.2012 pow. 9).
Dotychczas wykazany z: Malin, Skarszyn (Assmann 1854), Węglewice (Lis i Lis 1997).

168. *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (5.07.2012 pow. 6).
Dotychczas wykazany z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).

Podrodzina: Pentatominæ Leach, 1815

Plemię: Aelini Douglas et Scott, 1865

169. *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758) – odławiany bardzo często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 3, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Osola (pow. 20), Węgrzynów (pow. 22), Głuchów Górny (pow. 23).

Dotychczas wykazany z: Kotowice, Pasikowice, Skarszyn (Assmann 1854), Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).

170. *Aelia klugii* Hahn, 1833 – Rościszawice (22.06.2012 pow. 12).

Dotychczas wykazany z: Pasikowice, Skarszyn (Assmann 1854).

171. *Neottiglossa pusilla* (Gmelin, 1790) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13).

Dotychczas wykazany z: Pasikowice (Assmann 1854).

Plemię: Carpororini Mulsant et Rey, 1866

172. *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 17), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Malin (Assmann 1854), Kotowice, Oborniki Śląskie, Szewce (Schumacher 1912), Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997).

173. **Peribalus strictus* (Fabricius, 1803) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4, 5, 6), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11), Trzebnica (pow. 13), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).

174. *Carpocoris (Carpocoris) fuscispinus* (Boheman, 1850) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch),

Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Morzęcin Mały (pow. 18).

Dotychczas wykazany z: Malin, Skarszyn (Assmann 1854), Trzebnica (Lis 1990), Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).

175. *Carpocoris (Carpocoris) purpureipennis* (De Geer, 1773) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 3, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 17), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Bukowiec (Lanzke i Polentz 1942), Oborniki Śląskie (Schumacher 1912), Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).

176. *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18).

Dotychczas wykazany z: Malin (Assmann 1854).

Plemię: Eysarcorini Mulsant et Rey, 1866

177. *Eysarcoris aeneus* (Scopoli, 1763) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 4, 5, 6), Bagno (pow. 7), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościszawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Morzęcin Mały (pow. 18).

Dotychczas wykazany z: Bukowiec, Ose (Lanzke i Polentz 1942), Piotrkowiczki, Ramiszów (Assmann 1854), Skarszyn (Scholtz 1847).

178. *Eysarcoris venustissimus* (Schränk von Paula, 1776) – Wilczyn (20.05.2013 pow. 9), Malczów (14.08.2012, 20.05.2013, 28.09.2013 pow. 17), Morzęcin Mały (18.08.2014 pow. 18).

Dotychczas wykazany z: Pasikowice (Assmann 1854), Twardogóra (Polentz 1943b) – jako *Eysarcoris fabricii* (Kirkaldy, 1904).

Plemię: Pentatomini Leach, 1815

179. *Pentatoma (Pentatoma) rufipes* (Linnaeus, 1758) – Oborniki Śląskie (4.07.2013, 17.07.2014 pow. 4; 22.06.2012, 5.07.2012, 29.09.2012, 4.07.2013 pow. 5),

Wilczyn (3.07.2014, 23.09.2014 pow. 9), Kuraszków (16.07.2014 pow. 10 – Gnieździec), Przeclawice (9.09.2012, 23.09.2014 pow. 15 – Dębowy Wierch).

Dotychczas wykazany z: Malin, Skarszyn (Assmann 1854).

Plemię: Piezodorini Atkinson, 1888

180. **Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5), Bagno (pow. 7), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13).

Plemię: Strachiini Mulsant et Rey, 1866

181. *Eurydema (Eurydema) oleracea* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Morzęcin Mały (pow. 18), Skarszyn (pow. 19), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Malin (Assmann 1854), Oborniki Śląskie, Ozorowice (Schumacher 1912), Bukowiec, Wilczyn (Lanzke i Polentz 1942), Ostrzeszów (Lis i Lis 1997).

182. *Eurydema (Eurydema) ornata* (Linnaeus, 1758) – Rościsławice (6.08.2014 pow. 12), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Oborniki Śląskie (Lanzke i Polentz 1942).

Podrodzina: Podopinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Graphosomatini Mulsant et Rey, 1865

183. *Graphosoma lineatum italicum* (O.F. Müller, 1766) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 1, 2, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Malczów (pow. 11, 16, 17), Rościsławice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Ozorowice (Assmann 1854).

Plemię: Podopini Amyot et Serville, 1843

184. **Podops (Podops) inunctus* (Fabricius, 1775) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (30.05.2012 pow. 1).

Rodzina: Plataspidae Dallas, 1851

Podrodzina: Coptosomatinae Kirkaldy, 1909

185. **Coptosoma scutellatum* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; Oborniki Śląskie (23.07.2012 pow. 4; 6), Bagno (17.07.2014 pow. 7), Przeclawice (24.07.2012 pow. 8 – Bukowy Wierch), Kuraszków (24.07.2012, 25.07.2013, 16.07.2014 pow. 10 – Gnieździec), Trzebnica (często; pow. 13), Węgrzynów (16.07.2014 pow. 22).

Rodzina: Scutelleridae Leach, 1815

Podrodzina: Eurygastrinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Eurygastrini Amyot et Serville, 1843

186. *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4, 5, 6), Przeclawice (pow. 8 – Bukowy Wierch, pow. 15 – Dębowy Wierch), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Morzęcin Mały (pow. 18), Węgrzynów (pow. 22).

Dotychczas wykazany z: Malin, Skarszyn (Assmann 1854), Ose (Lanzke i Polentz 1942), Węglewice (Lis i Lis 1997).

187. *Eurygaster testudinaria testudinaria* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 2, 4, 5), Wilczyn (pow. 9), Kuraszków (pow. 10 – Gnieździec), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Piotrkowiczki (pow. 14), Przeclawice (pow. 15 – Dębowy Wierch), Malczów (pow. 16), Morzęcin Mały (pow. 18).

Dotychczas wykazany z: Bukowiec, Ose (Lanzke i Polentz 1942), Węglewice (Lis i Lis 1997).

Nadrodzina: Pyrrhocoroidea Amyot et Serville, 1843

Rodzina: Pyrrhocoridae Amyot et Serville, 1843

188. **Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758) – nowy dla krainy Wzgórz Trzebnickich; odławiany często; Oborniki Śląskie (pow. 4, 5, 6), Wilczyn (pow. 9), Rościslawice (pow. 12), Trzebnica (pow. 13), Skarszyn (pow. 20), Osola (pow. 21).

4.2. Wykaz gatunków odłowionych podczas badań ilościowych

W tabeli 1 zestawiono gatunki Heteroptera odłowione na powierzchniach badawczych, na których prowadzono badania ilościowe. Powierzchnie reprezentują następujące fitocenozy: zbiorowiska łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i okrajkowe z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* (pow. 1, 4 i 13), murawa napiaskowa ze związku *Koelerion glaucae* (pow. 10), siedlisko mozaikowe z roślinnością reprezentującą zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, *Artemisietea vulgaris*, *Trifolio-Geranietea sanguinei* i *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* (pow. 2) oraz zbiorowiska ruderalne z klasy *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* oraz *Molinio-Arrhenatheretea* wraz ze zbiorowiskami segetalnymi (pow. 5, 6 i 12).

Tabela 1. Wykaz pluskwiaków różnoskrzydłych odłowionych podczas badań ilościowych na wybranych powierzchniach badawczych obszaru Wzgórz Trzebnickich

Lp.	Gatunek	Powierzchnie badawcze							
		1	4	13	10	2	5	6	12
1	<i>Anthocoris confusus</i>								+
2	<i>Anthocoris nemoralis</i>		+	+	+				
3	<i>Anthocoris nemorum</i>	+							
4	<i>Orius minutus</i>							+	+
5	<i>Orius niger</i>		+		+		+	+	
6	<i>Himacerus apterus</i>			+	+	+	+	+	+
7	<i>Himacerus mirmicoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
8	<i>Nabis brevis</i>	+	+	+			+	+	
9	<i>Nabis ferus</i>		+			+	+		
10	<i>Nabis flavomarginatus</i>	+	+	+	+		+	+	
11	<i>Nabis limbatus</i>			+	+	+	+	+	+
12	<i>Nabis lineatus</i>		+						
13	<i>Nabis pseudoferus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
14	<i>Nabis rugosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
15	<i>Acetropis carinata</i>				+				
16	<i>Acetropis gimmerthalii</i>	+	+		+				
17	<i>Adelphocoris lineolatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
18	<i>Adelphocoris quadripunctatus</i>		+	+			+	+	
19	<i>Adelphocoris seticornis</i>		+	+	+	+			+
20	<i>Amblytylus nasutus</i>		+	+		+	+		
21	<i>Apolygus lucorum</i>		+	+	+	+		+	
22	<i>Atractotomus mali</i>	+							
23	<i>Capsodes gothicus</i>	+	+		+	+	+	+	+
24	<i>Capsus ater</i>	+	+	+		+	+	+	+
25	<i>Capsus pilifer</i>								+
26	<i>Charagochilus gyllenhalii</i>			+	+				+
27	<i>Chlamydatus pulicarius</i>	+	+			+	+		+

28	<i>Chlamydatus pullus</i>		+				+	+	+
29	<i>Closterotomus biclavatus</i>		+						
30	<i>Closterotomus fulvomaculatus</i>						+		
31	<i>Criocoris crassicornis</i>			+			+	+	
32	<i>Deraeocoris flavilinea</i>			+					
33	<i>Deraeocoris lutescens</i>						+		
34	<i>Deraeocoris olivaceus</i>						+		
35	<i>Deraeocoris ruber</i>	+	+	+			+	+	+
36	<i>Deraeocoris scutellaris</i>	+							
37	<i>Dicyphus errans</i>								+
38	<i>Dicyphus globulifer</i>	+					+	+	
39	<i>Dryophilocoris flavoquadrimaculatus</i>			+				+	
40	<i>Europiella artemisiae</i>			+	+			+	
41	<i>Globiceps flavomaculatus</i>		+	+		+			
42	<i>Globiceps fulvicollis</i>		+	+	+				
43	<i>Globiceps sphaegiformis</i>	+							
44	<i>Halticus apterus</i>	+	+	+	+	+	+		+
45	<i>Harpocera thoracica</i>		+			+	+	+	
46	<i>Heterocordylus tumidicornis</i>	+							
47	<i>Heterotoma planicornis</i>			+					
48	<i>Hoplomachus thunbergii</i>	+	+			+			
49	<i>Horistus orientalis</i>				+	+	+	+	+
50	<i>Leptopterna dolabrata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
51	<i>Liocoris tripustulatus</i>		+	+	+		+	+	+
52	<i>Lopus decolor</i>	+		+	+	+	+		
53	<i>Lygocoris pabulinus</i>						+		
54	<i>Lygus gemellatus</i>	+		+		+		+	
55	<i>Lygus pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
56	<i>Lygus rugulipennis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
57	<i>Megaloceroea recticornis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
58	<i>Megalocoleus tanaceti</i>	+				+	+	+	+
59	<i>Miris striatus</i>							+	
60	<i>Monosynamma bohemanni</i>		+					+	
61	<i>Monosynamma sabulicola</i>				+			+	
62	<i>Myrmecoris gracilis</i>	+				+	+		+
63	<i>Notostira elongata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
64	<i>Notostira erratica</i>	+					+		+
65	<i>Oncotylus punctipes</i>	+			+		+	+	+
66	<i>Orthocephalus coriaceus</i>	+	+	+		+	+	+	+
67	<i>Orthocephalus saltator</i>	+	+		+	+			
68	<i>Orthops basalis</i>							+	
69	<i>Orthops kalmii</i>		+	+	+		+	+	
70	<i>Orthotylus concolor</i>		+		+	+			
71	<i>Orthotylus fuscescens</i>						+		
72	<i>Orthotylus interpositus</i>	+							
73	<i>Orthotylus nassatus</i>			+					
74	<i>Pantilius tunicatus</i>					+	+		

75	<i>Parapsallus vitellinus</i>			+					+
76	<i>Phylus melanocephalus</i>		+						+
77	<i>Phytocoris ulmi</i>				+				
78	<i>Phytocoris varipes</i>	+	+	+	+	+			
79	<i>Pilophorus cinnamopterus</i>		+		+				
80	<i>Placochilus seladonicus</i>				+				
81	<i>Plagiognathus arbustorum</i>	+	+			+	+	+	+
82	<i>Plagiognathus chrysanthemi</i>	+	+	+	+	+	+	+	
83	<i>Plesiodema pinetella</i>					+			
84	<i>Polymerus brevicornis</i>				+				
85	<i>Polymerus nigrita</i>								+
86	<i>Polymerus palustris</i>	+		+	+			+	
87	<i>Polymerus unifasciatus</i>			+			+		
88	<i>Psallus confusus</i>		+				+		
89	<i>Psallus perrisi</i>		+						+
90	<i>Psallus quercus</i>							+	
91	<i>Rhabdomiris striatellus</i>		+					+	+
92	<i>Stenodema calcarata</i>			+	+	+	+	+	+
93	<i>Stenodema laevigata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
94	<i>Stenotus binotatus</i>	+	+	+	+	+		+	+
95	<i>Strongylocoris luridus</i>					+			
96	<i>Systellonotus triguttatus</i>								+
97	<i>Trigonotylus caelestialium</i>	+	+	+	+			+	
98	<i>Dictyonota strichnocera</i>				+	+			
99	<i>Tingis ampliata</i>		+		+	+	+		+
100	<i>Alydus calcaratus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
101	<i>Bathysolen nubilus</i>	+				+			
102	<i>Ceraleptus lividus</i>	+					+		
103	<i>Coreus marginatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
104	<i>Coriomeris denticulatus</i>		+			+			+
105	<i>Syromastus rhombeus</i>	+		+	+		+	+	+
106	<i>Brachycarenum tigrinus</i>		+		+	+	+	+	+
107	<i>Corizus hyoscyami</i>		+		+	+	+		
108	<i>Liorhyssus hyalinus</i>				+				+
109	<i>Myrmus miriformis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
110	<i>Rhopalus parumpunctatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
111	<i>Rhopalus subrufus</i>						+	+	
112	<i>Stictopleurus abutilon</i>	+	+	+	+	+	+		
113	<i>Stictopleurus crassicornis</i>	+					+		+
114	<i>Stictopleurus pictus</i>							+	
115	<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
116	<i>Neides tipularius</i>	+	+		+		+	+	+
117	<i>Beosus maritimus</i>	+				+			
118	<i>Eremocoris abietis</i>	+							
119	<i>Geocoris dispar</i>		+		+	+	+	+	+
120	<i>Geocoris grylloides</i>				+		+		+
121	<i>Kleidocerys resedae</i>		+		+	+	+	+	+

122	<i>Lygaeus equestris</i>								+
123	<i>Macrodema microptera</i>	+							
124	<i>Megalonotus chiragra</i>	+				+			
125	<i>Megalonotus sabulicola</i>		+						
126	<i>Nithecus jacobaeae</i>				+				
127	<i>Nysius ericae</i>					+			
128	<i>Nysius helveticus</i>	+		+			+		
129	<i>Nysius senecionis</i>	+			+	+	+		
130	<i>Nysius thymi</i>	+	+			+	+	+	
131	<i>Ortholomus punctipennis</i>	+	+		+	+	+	+	+
132	<i>Peritrechus geniculatus</i>		+		+		+		
133	<i>Peritrechus nubilus</i>	+							
134	<i>Pterotmetus staphyliniformis</i>	+			+	+	+		+
135	<i>Rhyparochromus pini</i>			+		+			
136	<i>Rhyparochromus vulgaris</i>	+	+	+		+		+	
137	<i>Scolopostethus thomsoni</i>	+	+	+		+	+	+	
138	<i>Sphragisticus nebulosus</i>	+							
139	<i>Stygnocoris rusticus</i>		+				+		+
140	<i>Elasmostethus interstinctus</i>					+	+	+	+
141	<i>Elasmucha fieberi</i>						+		
142	<i>Elasmucha grisea</i>		+		+		+	+	+
143	<i>Legnotus limbosus</i>								+
144	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>		+				+	+	
145	<i>Aelia acuminata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
146	<i>Aelia klugii</i>								+
147	<i>Carpocoris fuscispinus</i>	+	+	+	+	+	+		+
148	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
149	<i>Dolycoris baccarum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
150	<i>Eurydema oleracea</i>	+	+	+		+	+	+	+
151	<i>Eurydema ornata</i>								+
152	<i>Eysarcoris aeneus</i>	+	+	+	+		+	+	+
153	<i>Graphosoma lineatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
154	<i>Jalla dumosa</i>						+		
155	<i>Neottiglossa pusilla</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
156	<i>Palomena prasina</i>			+	+	+	+	+	+
157	<i>Pentatoma rufipes</i>		+		+		+		
158	<i>Peribalus strictus</i>		+	+	+	+	+	+	
159	<i>Picromerus bidens</i>					+	+		
160	<i>Piezodorus lituratus</i>	+	+	+	+	+	+		+
161	<i>Podops inunctus</i>	+							
162	<i>Zicrona caerulea</i>							+	
163	<i>Coptosoma scutellatum</i>		+	+	+			+	
164	<i>Eurygaster maura</i>		+	+	+	+	+	+	+
165	<i>Eurygaster testudinaria</i>		+	+	+	+	+		+
166	<i>Pyrrhocoris apterus</i>		+	+			+	+	+
łącznie		74	85	70	78	77	93	78	77

5. Omówienie wyników

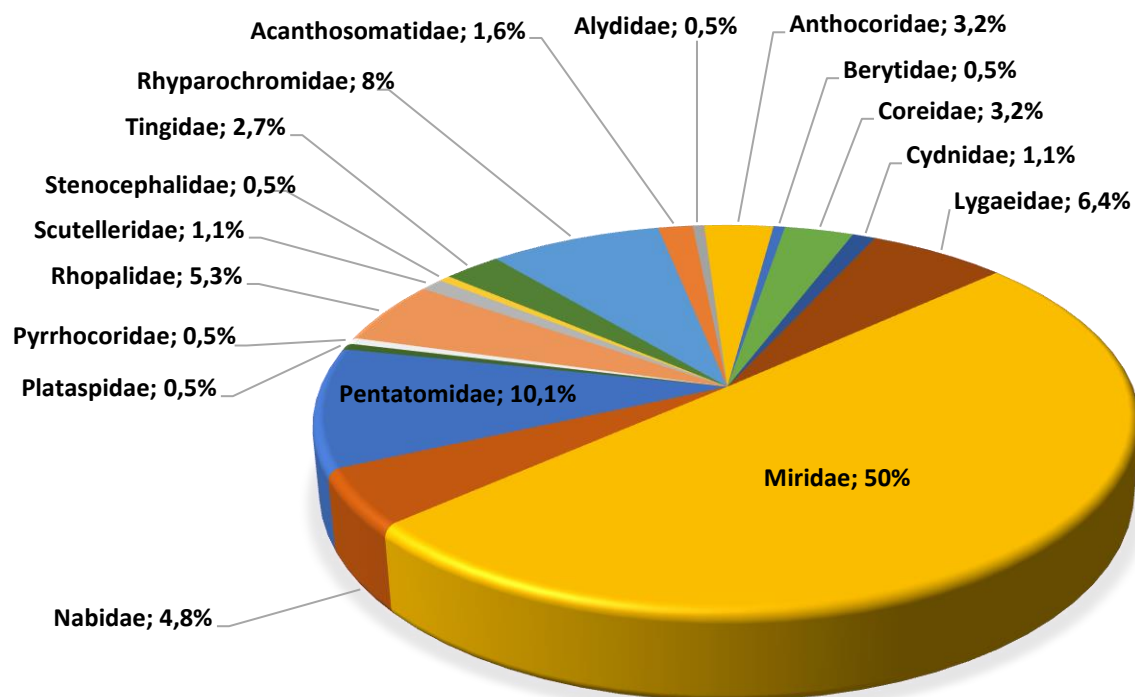
5.1. Charakterystyka pozyskanego materiału

Łącznie w trakcie badań z 23 stanowisk zebrano ponad 9000 osobników Heteroptera. Dotychczas w piśmiennictwie, na obszarze krainy faunistycznej Wzgórza Trzebnickie, wykazano 114 gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych. W trakcie niniejszych badań nie udało się potwierdzić występowania 54 gatunków, z czego 14 nie zostało ponownie wykazanych po 1855 roku, a 15 nie potwierdzono po 1945 roku. W większości są to gatunki rzadko wykazywane, znane z niewielu stanowisk na terenie Polski (Lis 1999; Górczyca 2007; Lis i inni 2008; Lis i inni 2012). Wśród nich dominują przedstawiciele rodziny Tingidae, których odławianie nie należy do najłatwiejszych z uwagi na ich niewielkie, spłaszczone ciało umożliwiające ukrywanie się wśród roślin o kolczastych łodygach oraz wśród mchu (Lis 1999). Pozostali przedstawiciele pluskwiaków należą do gatunków często wykazywanych, jednak część z nich nie została ponownie odłowiona na Wzgórzach Trzebnickich od ponad 70 lat, a większość nawet od 160 lat (Assmann 1854). Może to być związane ze zmianą użytkowania tego obszaru na przestrzeni lat, a tym samym ze zniszczeniem siedlisk odpowiednich dla części Heteroptera. Z drugiej strony część podanych gatunków mogła zostać błędnie oznaczona. W załączniku 2 zestawiono gatunki, których nie wykazano w trakcie niniejszych badań.

Spośród 188 gatunków zidentyfikowanych na podstawie zebranego materiału, 128 to gatunki nowe dla krainy Wzgórz Trzebnickich, a występowanie 61 zostało potwierdzone (w tym 17 wykazano pierwszy raz po 1855 roku, a 6 po 1945 roku). A zatem łącznie z krainy Wzgórz Trzebnickich wykazano dotychczas 242 gatunki Heteroptera.

W zebranych materiale najliczniej reprezentowana jest rodzina Miridae – 94 gatunki w 56 rodzajach i 5 podrodzinach (50% zebranego materiału) (Rys. 4). Rodzina Pentatomidae to 19 gatunków w 15 rodzajach i 3 podrodzinach (10,1% zebranego materiału), zaś rodzina Rhyparochromidae reprezentowana jest przez 15 gatunków w 11 rodzajach, 1 podrodzynie (co stanowi 8% zebranego materiału). Kolejne rodziny stanowią odpowiednio: Lygaeidae – 6,4% (12 gatunków w 8 rodzajach), Rhopalidae – 5,3% (10 gatunków w 6 rodzajach), Nabidae – 4,8% (9 gatunków w 2 rodzajach), Coreidae – 3,2% (6 gatunków w 6 rodzajach i 2 podrodzinach), Anthocoridae – 3,2% (6 gatunków w 2 rodzajach), Tingidae – 2,7% (5 gatunków w 4 rodzajach), Acanthosomatidae – 1,6% (3 gatunki w 2 rodzajach), Cydnidae

– 1,1% (2 gatunki w 2 rodzajach), Scutelleridae – 1,1% (2 gatunki w 1 rodzaju), oraz reprezentowane przez pojedyncze gatunki rodziny Alydidae, Berytidae, Plataspidae, Pyrrhocoridae i Stenocephalidae (udział procentowy każdej z nich wynosi 0,5%).



Rys. 4 Udział procentowy poszczególnych rodzin pluskwiaków różnoskrzydłych w zebranych materiale.

5.2. Efektywność stosowanych metod odłowu

Metoda odłowu czerpakiem entomologicznym jest niezaprzeczalnie najbardziej efektywnym sposobem. Umożliwiła odłowienie większości gatunków, a wykorzystanie dodatkowo kijów teleskopowych pozwoliło na dotarcie do wyższych partii drzew i krzewów oraz trudno dostępnych miejsc na przydrożach. To właśnie z drzew i krzewów wykazano takie gatunki jak *Parapsallus vitellinus* (z *Larix decidua* Mill.), *Plesiodema pinetella* (z *Pinus nigra* Arn.), przedstawiciele rodzaju *Psallus* – jak *P. quercus*, *P. confusus* i *P. albicinctus* z *Quercus* L., *Megalonotus sabulicola* (z *Salix alba* L.), jak również *Deraeocoris olivaceus*, *D. flavilinea* i *D. scutellaris* polujące na drzewach na drobne owady. Z kolei otrząsanie roślin pozwoliło na wykazanie takich gatunków jak *Podops inunctus*, *Arenocoris fallenii* oraz *Globiceps sphaegiformis*. Metoda ta jest jednak nieefektywna w odniesieniu do gatunków zamieszkujących trudno dostępne mikrosiedliska jakimi są przestrzenie pomiędzy kamieniami czy szczeliny kory drzew (Schuh i Slater 1995).

Dlatego też stosowano inne metody. Wśród nich, metoda „na upatrzonego” okazała się skuteczna w przypadku gatunków występujących głównie na ziemi i niskiej roślinności, takich jak *Pyrrhocoris apterous*, *Scolopostethus thomsoni*, *Pterotmetus staphyliniformis*, *Himacerus apterous* oraz *Himacerus mirmicoides* (w szczególności larwy).

Z kolei pułapki Barbera rozstawione w różnych zbiorowiskach roślinnych nie przyniosły oczekiwanego efektu. Koszenie łąk, jak również „ciekawość osób trzecich” notorycznie przyczyniały się do niszczenia pułapek. Ponadto pozyskany w ten sposób materiał pokrywał się z tym, odławianym za pomocą czerpaka.

5.3. Badania ilościowe

Z uwagi na duży obszar badań, przeprowadzenie regularnych i szczegółowych analiz ilościowych na wszystkich powierzchniach badawczych nie było możliwe, dlatego też tego typu badania ograniczono do 8 stanowisk. Głównym celem przeprowadzonych badań ilościowych było poznanie dominacji osobniczej i stałości występowania pluskwiaków różnoskrzydłych na wybranych powierzchniach związanych z murawami, koszonymi łąkami oraz zbiorowiskami ruderalnymi. W badaniach ilościowych wykorzystano materiał pozyskany wyłącznie przy użyciu czerpaka entomologicznego.

Analizując wyniki zestawione w tabeli 2 można stwierdzić, że dla zbiorowisk łąkowych i okrajowych (pow. 1, 4 i 13) gatunkami osiągniętymi status eudominantów (D5) oraz dominantów (D4) są najczęściej *Lygus pratensis*, *Nabis pseudoferus*, *Notostira elongata* i *Stenodema laevigata*. Natomiast pierwszą i drugą klasę stałości (C4 i C3) najczęściej wykazują gatunki *Aelia acuminata*, *Carpocoris purpureipennis*, *L. pratensis* i *N. elongata*. Zgrupowania pluskwiaków związane ze zbiorowiskami murawowymi (reprezentowane przez powierzchnie 2 oraz 10) odznaczają się dominacją *Adelphocoris lineolatus* i *Stictopleurus punctatonervosus*, przy czym na pow. 10 eudominantem jest *Myrmus miriformis*. Z kolei do gatunków wykazujących pierwszą i drugą klasę stałości zaliczono *A. lineolatus*, *C. purpureipennis*, *L. pratensis*, *N. elongata*, *S. laevigata* i *S. punctatonervosus*. Wśród zgrupowań związanych ze zbiorowiskami ruderalnymi i segetalnymi (pow. 5, 6 i 12) gatunkami najczęściej osiągniętymi status eudominantów i dominantów są *L. pratensis* oraz *M. miriformis* (Tab. 3). Na wszystkich trzech powierzchniach pierwszą klasę stałości wykazuje *A. acuminata*, zaś drugą klasę stałości najczęściej przypisano gatunkom: *L. pratensis*, *M. miriformis*, *N. elongata* oraz *S. punctatonervosus*.

Tabela 2. Wyzsze klasy dominacji osobniczej [%] i stalosci wystepowania [%] dla powierzchni badawczych 1, 2, 4, 10 i 13

Klasa dominacji (D) i klasa stalosci (C)	Zbiorowiska lakowe z klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> i okrajkowe z klasy <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>			Zbiorowiska mieszan*			Murawa napiaskowa ze związku <i>Koelerion glaucae</i>		
	Pow. 1 [%]	Pow. 4 [%]	Pow. 13 [%]	Pow. 2 [%]	Pow. 10 [%]		Pow. 10 [%]		
D5 > 10% eudominanty	<i>Lygus pratensis</i> 10,2 <i>Myrmus miriformis</i> 11,2 <i>Stictopleurus punctatonervosus</i> 10,5	<i>Lygus pratensis</i> 10,8	-----	<i>Adelphocoris lineolatus</i> 13,7 <i>Stictopleurus punctatonervosus</i> 12,0	<i>Myrmus miriformis</i> 15,3				
D4 5 – 10% dominanty	<i>Notostira elongata</i> 9,6	<i>Nabis pseudoferus</i> 5,2 <i>Plagiognathus chrysanthem</i> 5,7 <i>Stenodema laevigata</i> 6,0	<i>Adelphocoris lineolatus</i> 9,3 <i>Aelia acuminata</i> 5,5 <i>Lygus pratensis</i> 6,9 <i>Nabis pseudoferus</i> 5,2 <i>Notostira elongata</i> 5,9 <i>Stenodema laevigata</i> 5,5	<i>Aelia acuminata</i> 6,9 <i>Notostira elongata</i> 6,5	<i>Adelphocoris lineolatus</i> 8,5 <i>Lygus pratensis</i> 8,0 <i>Stictopleurus punctatonervosus</i> 9,5				
C4 >75,1% Eukonstanty	<i>Aelia acuminata</i> 82 <i>Coreus marginatus</i> 82 <i>Stictopleurus punctatonervosus</i> 82	<i>Aelia acuminata</i> 76 <i>Lygus pratensis</i> 76	<i>Adelphocoris lineolatus</i> 80 <i>Adelphocoris seiticornis</i> 80 <i>Notostira elongata</i> 80	<i>Adelphocoris lineolatus</i> 79 <i>Aelia acuminata</i> 93 <i>Dolycoris baccarum</i> 79 <i>Notostira elongata</i> 79 <i>Stictopleurus punctatonervosus</i> 93					
C3 50,1 – 75% konstanty	<i>Carpocoris purpureipennis</i> 55 <i>Lygus pratensis</i> 55 <i>Lygus rugulipennis</i> 64 <i>Myrmus miriformis</i> 73 <i>Notostira elongata</i> 73	<i>Carpocoris purpureipennis</i> 65 <i>Dolycoris baccarum</i> 59 <i>Nabis pseudoferus</i> 59 <i>Notostira elongata</i> 53 <i>Stictopleurus punctatonervosus</i> 65	<i>Aelia acuminata</i> 70 <i>Dolycoris baccarum</i> 70 <i>Graphosoma lineatum</i> 70 <i>Stenodema laevigata</i> 70 i 14 innych (udzial 50 lub 60%)	<i>Carpocoris purpureipennis</i> 64 <i>Coreus marginatus</i> 57 <i>Lygus pratensis</i> 57 <i>Myrmus miriformis</i> 50 <i>Nabis rugosus</i> 57 <i>Rhopalus parumpunctatus</i> 50 <i>Stenodema laevigata</i> 57 <i>Stictopleurus abutilon</i> 64	<i>Adelphocoris lineolatus</i> 64 <i>Carpocoris purpureipennis</i> 55 <i>Lygus pratensis</i> 64 <i>Notostira elongata</i> 73 <i>Stenodema laevigata</i> 55 <i>Stictopleurus punctatonervosus</i> 64				

* zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, *Artemisietea vulgaris*, *Trifolio-Geranietea sanguinei* i *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescens*

Tabela 3. Wyższe klasy dominacji osobniczej [%] i stałości występowania [%] dla powierzchni badawczych 5, 6 i 12

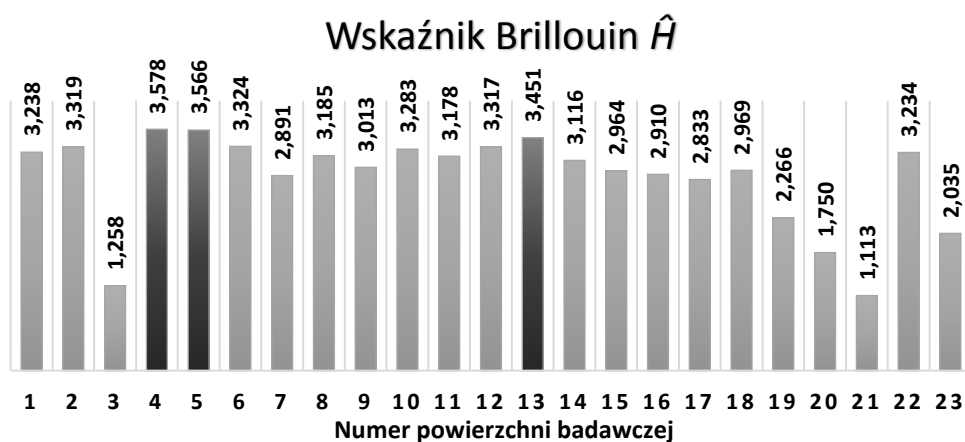
Klasa dominacji (D) i klasa stałości (C)	Zbiorowiska ruderalne z klasy <i>Artemisietea vulgaris</i> , <i>Stellarietea mediae</i> oraz <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> i zbiorowiska segetalne				
	Pow. 5 [%]	Pow. 6 [%]	Pow. 12 [%]	Pow. 12 [%]	
D5 > 10% eudominanty	-----	<i>Lygus pratensis</i> <i>Notostira elongata</i>	13,9 10,9	<i>Myrmus miriformis</i> <i>Orthocephalus coriaceus</i>	10,8 10,7
D4 5 – 10% dominanty	<i>Aelia acuminata</i> <i>Coreus marginatus</i> <i>Lygus pratensis</i> <i>Myrmus miriformis</i> <i>Notostira elongata</i> <i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>	<i>Myrmus miriformis</i>	6,4	<i>Aelia acuminata</i> <i>Lygus pratensis</i> <i>Nabis pseudoferus</i> <i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>	8,0 5,8 5,5 5,2
C4 >75,1% eukonstanty	<i>Aelia acuminata</i> <i>Coreus marginatus</i>	<i>Aelia acuminata</i>	78 80	<i>Aelia acuminata</i>	80
C3 50,1 – 75% Konstanty	<i>Dolycoris baccarum</i> <i>Lygus pratensis</i> <i>Myrmus miriformis</i> <i>Notostira elongata</i> <i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>	<i>Apolycus lucorum</i> <i>Coreus marginatus</i> <i>Dolycoris baccarum</i> <i>Lygus pratensis</i> <i>Megalocoleus tanacetii</i> <i>Myrmus miriformis</i> <i>Nabis pseudoferus</i> <i>Notostira elongata</i> <i>Stenodema laevigata</i> <i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>	50 50 50 50 50 60 70 70 50 60	<i>Lygus pratensis</i> <i>Myrmus miriformis</i> <i>Nabis pseudoferus</i> <i>Notostira elongata</i> <i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>	70 50 50 50 70

Wyżej wymienione gatunki pluskwiaków różnoskrzydłych występowały licznie również na powierzchniach nie objętych badaniami ilościowymi. Są one często wykazywane w publikacjach przeglądowych różnych zbiorowisk roślinnych (szczególnie z udziałem traw) (Cmoluchowa i Lechowski 1994; Roháčová i Drozd 2009; Walczyk 2009; Soika i Łabanowski 2010; Cieśliczka i Lis 2015). Wnioskować zatem można, iż są to gatunki eurytopowe, słabo wyspecjalizowane pod względem ekologicznym, a zatem występujące w szerokim spektrum siedliskowym.

5.4. Analiza wskaźników różnorodności i równomierności gatunkowej

Różnorodność przyrodnicza wynika z różnorodności form życia oraz właściwości układów w jakich występują (Sienkiewicz 2010). Whittaker (1972) zaproponował mierzenie różnorodności na kilku poziomach, z których różnorodność alfa (ang. *α -diversity*) odnosi się do prób pobranych w danym siedlisku w skali lokalnej. Aby porównać różnorodność biologiczną rozmaitych środowisk, stosowane są tzw. wskaźniki różnorodności.

Wartości wskaźnika różnorodności Brillouin \hat{H} dla wyznaczonych zgrupowań pluskwiaków różnoskrzydłych na obszarze Wzgórz Trzebnickich zawierają się w przedziale od 1,113 do 3,578. Najniższe wartości (pow. 21 – 1,113 i pow. 3 – 1,258) wskaźnik ten przyjmuje dla zgrupowań związanych ze zbiorowiskami łąkowymi i okrajkowymi (klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz *Artemisietea vulgaris*). Z kolei najwyższe wartości przyjmuje dla zgrupowań powiązanych ze zbiorowiskiem ruderalnym (pow. 5 – 3,566; klasy *Stellarietea mediae* oraz *Artemisietea vulgaris*) oraz koszonym zbiorowiskiem łąkowym (pow. 4 – 3,578; klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz *Trifolio-Geranietea sanguinei*) (Tab. 4 i Rys. 5).

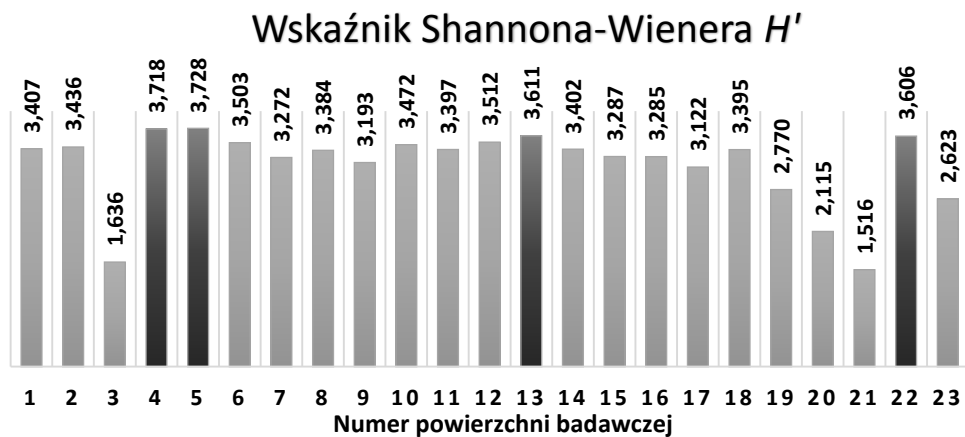


Rys. 5 Wykres wartości wskaźnika Brillouin \hat{H} dla poszczególnych powierzchni badawczych.

Z kolei wartości wskaźnika ogólnej różnorodności gatunkowej Shannona-Wienera H' dla wyznaczonych zgrupowań pluskwiaków na omawianym obszarze zawierają się w przedziale od 1,516 do 3,728. Podobnie jak w przypadku wskaźnika Brillouin, najniższe wartości uzyskano dla zgrupowań związanych ze zbiorowiskami łąkowymi i okrajkowymi (pow. 21 – 1,516 i pow. 3 – 1,636), a najwyższe dla zgrupowań powiązanych z koszonym zbiorowiskiem łąkowym (pow. 4 – 3,718) oraz ze zbiorowiskiem ruderalnym (pow. 5 – 3,728) (Tab. 4 i Rys. 6).

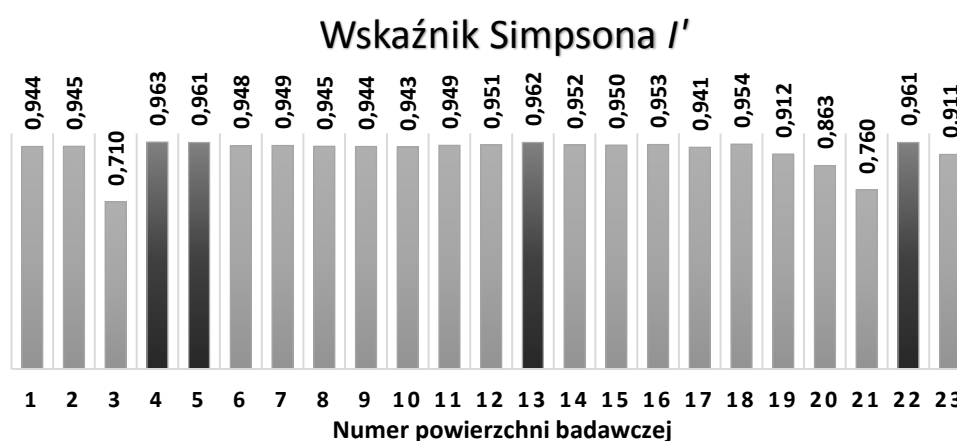
Tabela 4. Wartości wskaźników różnorodności gatunkowej dla grupowań Heteroptera wykazanych na poszczególnych powierzchniach badawczych obszaru Wzgórz Trzebnickich

Powierzchnia badawcza	Liczba gatunków	Wskaźnik Brillouin	Wskaźnik Shannona-Wienera		Wskaźnik Pielou	Wskaźnik Simpsona			Wskaźnik Margalefa
		\hat{H}	H'	H_{max}	J'	I'	I_p	dI	D
1	74	3,238	3,407	6,209	0,549	0,944	0,986	95,73	11,20
2	77	3,319	3,436	6,267	0,548	0,945	0,987	95,77	10,80
3	8	1,258	1,636	3,000	0,545	0,710	0,875	81,14	2,34
4	85	3,578	3,718	6,409	0,580	0,963	0,988	97,47	12,07
5	93	3,566	3,728	6,539	0,570	0,961	0,989	97,17	13,44
6	78	3,324	3,503	6,285	0,557	0,948	0,987	96,04	11,81
7	39	2,891	3,272	5,285	0,619	0,949	0,974	97,36	7,77
8	54	3,185	3,384	5,755	0,588	0,945	0,981	96,31	8,72
9	47	3,013	3,193	5,555	0,575	0,944	0,979	96,49	7,65
10	78	3,283	3,472	6,285	0,552	0,943	0,987	95,52	11,93
11	57	3,178	3,397	5,833	0,582	0,949	0,982	96,62	9,35
12	77	3,317	3,512	6,267	0,560	0,951	0,987	96,38	11,88
13	70	3,451	3,611	6,129	0,589	0,962	0,986	97,54	10,44
14	49	3,116	3,402	5,615	0,606	0,952	0,980	97,13	8,71
15	41	2,964	3,287	5,358	0,614	0,950	0,976	97,40	7,75
16	36	2,910	3,285	5,170	0,635	0,953	0,972	97,99	7,19
17	34	2,833	3,122	5,087	0,614	0,941	0,971	96,96	6,43
18	43	2,969	3,395	5,426	0,626	0,954	0,977	97,70	8,67
19	22	2,266	2,770	4,459	0,621	0,912	0,955	95,57	5,43
20	10	1,750	2,115	3,322	0,637	0,863	0,900	95,92	2,60
21	5	1,113	1,516	2,322	0,653	0,760	0,800	95,04	1,67
22	54	3,234	3,606	5,755	0,627	0,961	0,981	97,95	10,03
23	17	2,035	2,623	4,087	0,642	0,911	0,941	96,77	4,75



Rys. 6 Wykres wartości wskaźnika Shannona-Wienera H' dla poszczególnych powierzchni badawczych.

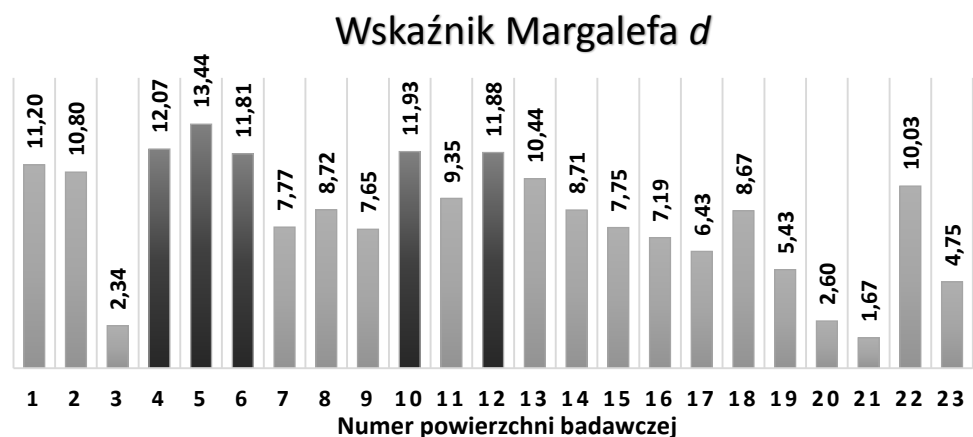
Wartości wskaźnika różnorodności Simpsona I' dla wyznaczonych zgrupowań Heteroptera na badanym obszarze Wzgórz Trzebnickich zawierają się w przedziale od 0,76 do 0,963. Wskaźnik ten przyjmuje najniższą wartość dla zgrupowania związanego ze zbiorowiskiem łąkowym i okrajkowym (pow. 3 – 0,71). Natomiast najwyższe wartości wykazuje dla zgrupowań na powierzchni 5 (0,961; zbiorowisko ruderalne) i 22 (0,961; zbiorowisko łąkowe i okrajkowe z klas *Molinio-Arrhenatheretea* i *Artemisietea vulgaris*), jak również na powierzchniach 4 i 13 (pow. 4 – 0,963 i pow. 13 – 0,932; koszone zbiorowiska łąkowe) (Tab. 4 i Rys. 7). Z kolei wartości potencjalnej różnorodności gatunkowa I_p mieszczą się w przedziale od 0,8 (pow. 21) do 0,989 (pow. 5). Jak widać w tabeli 4, najwyższe wartości tego wskaźnika nawiązują do zgrupowań pluskwiaków na powierzchniach gdzie prowadzono badania ilościowe.



Rys. 7 Wykres wartości wskaźnika Simpsona I' dla poszczególnych powierzchni badawczych.

Wskaźnik Margalefa d dla omawianych zgrupowań Heteroptera przyjmował wartości w przedziale od 1,67 (pow. 21) do 13,44 (pow. 5). Na wartości tego wskaźnika wpływa duża liczba gatunków na danej powierzchni, co jest oczywiste z uwagi na to, iż wyznacza on bogactwo gatunkowe. Niemniej jednak, przy zbliżonej liczbie taksonów, na wskaźnik Margalefa wpływa również równomierność rozkładu tychże gatunków, co jest dobrze widoczne na przykładzie powierzchni 2 i 12 oraz 8 i 22 (Tab. 4 i Rys. 8).

Wartości wskaźnika równomierności Pielou J' dla wyznaczonych zgrupowań pluskwiaków różnoskrzydłych zawierają się w przedziale od 0,545 (pow. 3) do 0,653 (pow. 21) (Tab. 4). W zgrupowaniach w których wykazano mało gatunków, wartości wskaźnika Pielou są wyższe z powodu braku dominantów. Wyjątek stanowi zgrupowanie na powierzchni 3, gdzie przy ośmiu wykazanych gatunkach Heteroptera połowę ilości odłowionych osobników stanowią przedstawiciele gatunku *Aelia acuminata*.



Rys. 8 Wykres wartości wskaźnika Margalefa d dla poszczególnych powierzchni badawczych.

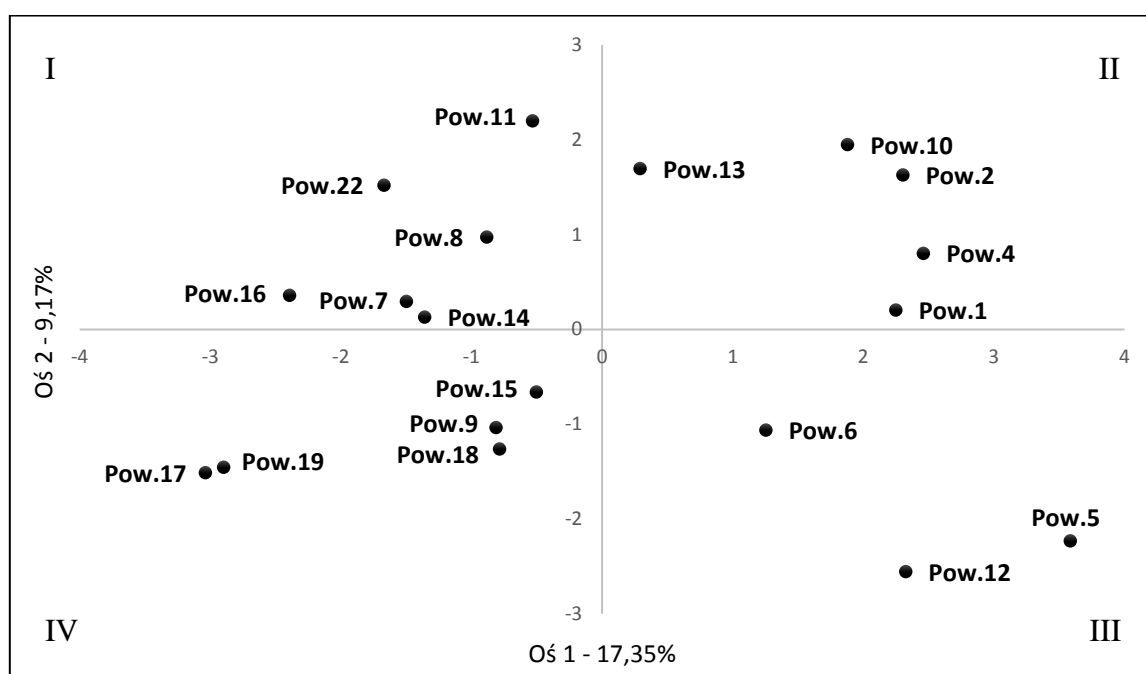
Spośród powierzchni badawczych, na których prowadzono zarówno badania jakościowe jak i ilościowe, zgrupowania na powierzchniach 4, 5 (Oborniki Śląskie) i 13 (Trzebnica) cechują się najwyższymi wartościami wskaźników Brillouin (\hat{H}), Shannona-Wienera (H') i Simpsona (I'). Natomiast wartości wskaźnika Pielou dla tych zgrupowań są niskie w porównaniu do zgrupowań na innych terenach. A zatem cechuje je duża różnorodność gatunkowa, ale mniejsza równomierność, z uwagi na obecność dominantów (Tab. 4 oraz Rys. 5-8). Powierzchnie 4 i 13 odznaczają się obecnością koszonych zbiorowisk łąkowych, natomiast powierzchnię 5 charakteryzuje zbiorowisko ruderalne, ale też bliska obecność zabudowy mieszkalnej z ogrodami, co może wzbogacać faunę pluskwiaków na okolicznych terenach. Co ciekawe, dwie wizyty na powierzchni 22 (Węgrzynów), gdzie prowadzono jedynie badania jakościowe, pozwoliły na wykazanie aż 54 gatunków Heteroptera. Taka sama ilość gatunków została wykazana na powierzchni 8 (tzw. Bukowy Wierch), przy siedmiu wizytach. Ilość wizyt wpłynęła na rozkład równomierności gatunkowej, stąd też wartości wskaźników różnorodności są wyższe dla powierzchni 22, co świadczy o potencjalnie większym zróżnicowaniu gatunkowym (możliwym do wykazania przy większej ilości pobranych prób).

5.5. Analiza zgrupowań pluskwiaków różnoskrzydłych na wybranych powierzchniach badawczych

Whittaker (1975) wyróżnił również różnorodność beta (ang. β -diversity), która odnosi się do stopnia zróżnicowania pomiędzy gatunkami tworzącymi zgrupowania związane z danymi zbiorowiskami. Zatem różnice te obliczane są na podstawie składu gatunkowego, a nie ilości osobników danych gatunków.

W oparciu o występowanie poszczególnych gatunków roślinożernych Heteroptera na wybranych powierzchniach badawczych, dokonano analizy porównawczej zgrupowań jakie mogą tworzyć w wybranych zbiorowiskach roślinnych. W poniższych analizach nie uwzględniono powierzchni 3, 20, 21 oraz 23, z uwagi na bardzo małą liczbę odłowionych gatunków (wynikającą z pojedynczych odłowów). Powierzchnie te zostały jednak opisane pod względem występujących na nich zbiorowisk roślinnych.

Wykres oparty na analizie składowych głównych (PCA) (Rys. 9) w ciekawy sposób prezentuje cztery grupy zgrupowań pluskwiaków różnoskrzydłych w podobnych typach zbiorowisk roślinnych. Pierwsze trzy osie wyjaśniają tylko 35,5% zmienności danych, jednak uzyskanie wyższego wyniku jest niemalże niemożliwe przy tak wielu zmiennych jakimi są wykazane gatunki pluskwiaków.



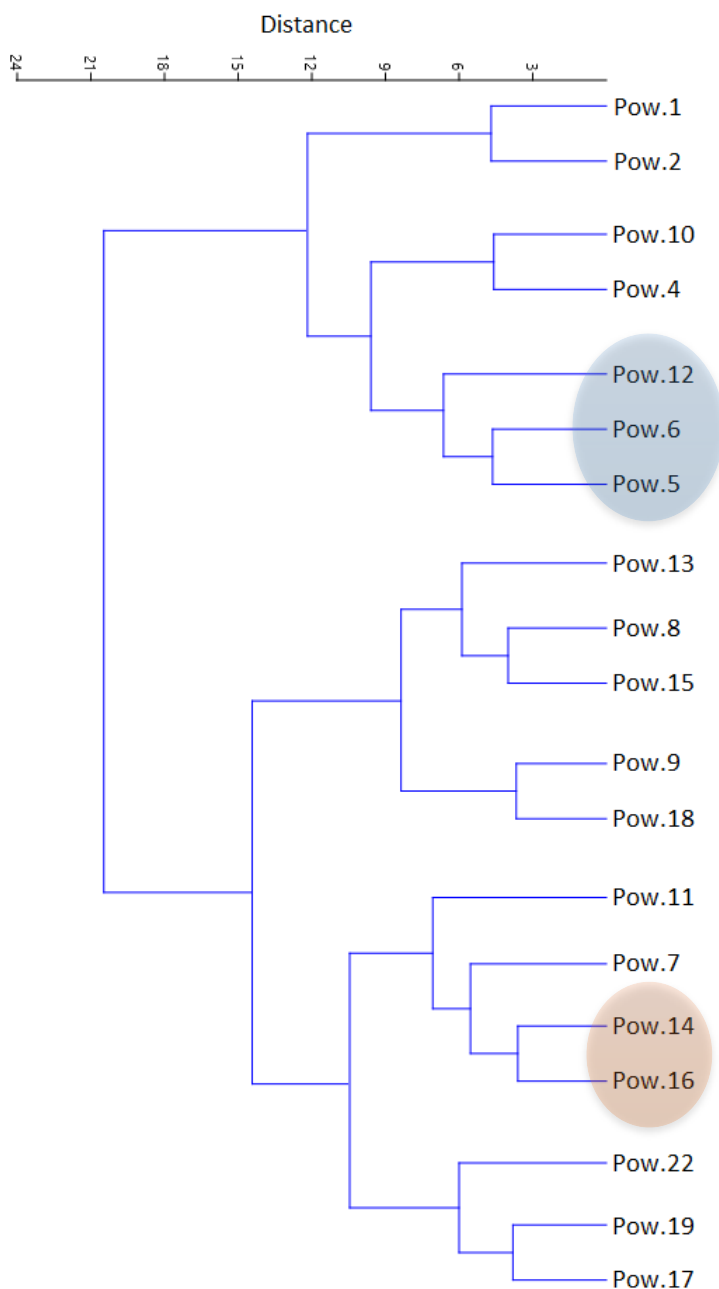
Rys. 9 Wynik analizy głównych składowych dla 19 powierzchni badawczych w oparciu o analizę występowania zidentyfikowanych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych.

Pierwsza ćwiartka (I) reprezentuje zgrupowania Heteroptera związane siedliskowo ze zbiorowiskami łąkowymi i pastwiskowymi (klasa *Molinio-Arrhenatheretea*) współwystępujące wraz ze zbiorowiskami okrajkowymi (klasa *Artemisietea vulgaris*). W grupie tej zastanawia obecność powierzchni numer 8, która zlokalizowana jest w ścisłym sąsiedztwie lasu bukowego. Niemniej jednak jest to bardzo duża łąka śródleśna, odsłonięta od strony południowej. Ponadto na granicy z rozległym polem uprawnym (zboże) wykształciły się zbiorowiska segetalne, co najpewniej wpłynęło na obecność gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych preferujących dobrze nasłonecznione obszary odlesione.

Druga ćwiartka (II) w zasadzie skupia ze sobą dwa typy zgrupowań Heteroptera. Pierwszy typ to zgrupowania związane z murawami napiaskowymi (pow. 10 i 2). Z kolei drugi typ to zgrupowania związane z mieszanymi zbiorowiskami łąkowymi (klasa *Molinio-Arrhenatheretea*) i okrajkowymi (klasa *Trifolio-Geranietea sanguinei* – pow. 4 i 13; klasa *Artemisietea vulgaris* – pow. 1). Co istotne, są to jedyne trzy łąki, które były regularnie koszone – pow. 1 i 4 dwa razy w roku, zaś pow. 13 tylko jesienią, wpływając niewątpliwie na strukturę zgrupowania pluskwiaków. Trzecia ćwiartka (III) przedstawia zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych związanych z powierzchniami, na których dominują zbiorowiska ruderalne i segetalne. Natomiast czwarta ćwiartka (IV) skupia zgrupowania Heteroptera związane ze śródleśnymi zmiennowilgotnymi łąkami trzęślicowymi oraz zadrzewieniami śródpolnymi.

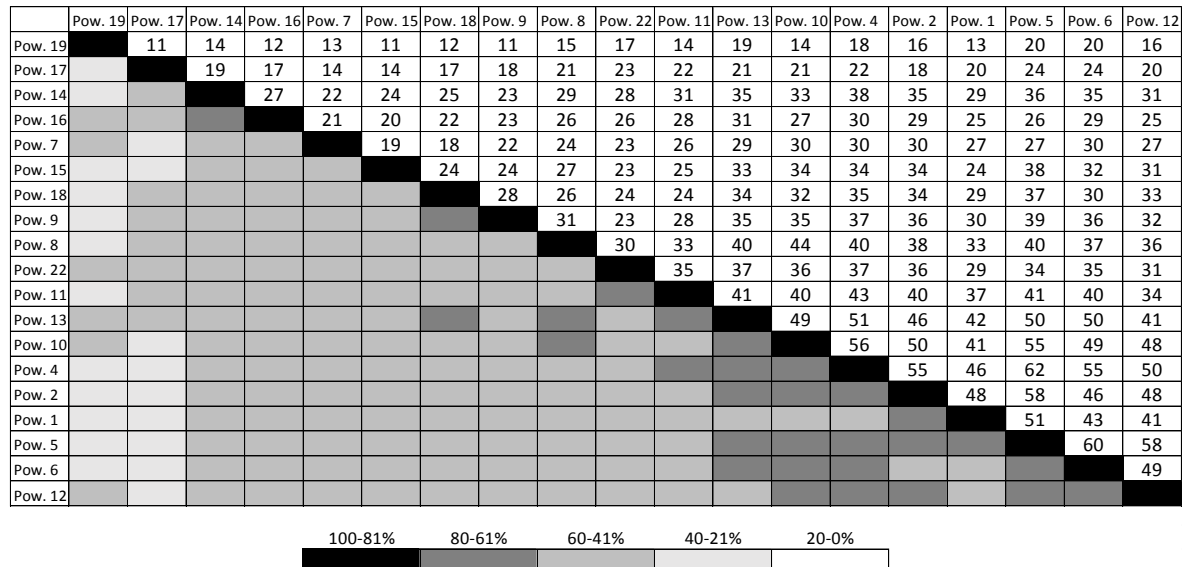
Analiza skupień oparta na metodzie Warda grupuje opisane zgrupowania w nieco odmienny sposób niż analiza PCA. Zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych na powierzchniach ruderalnych i segetalnych nadal tworzą wspólny kład (niebieskie podświetlenie na Rys. 10), i ze względu na wykazane gatunki Heteroptera, są one ponownie grupowane ze zgrupowaniami związanymi z murawami napiaskowymi oraz łąkami koszonymi. Drugą grupę stanowią zgrupowania pluskwiaków związanych z siedliskami łąkowymi – zarówno tych powiązanych z zalesieniami oraz tymi na otwartych przestrzeniach. Co ciekawe, tym razem zgrupowania Heteroptera wykazane na powierzchniach zlokalizowanych w Piotrkowiczkach (pow.14) i Malczowie (pow. 16) zostały bliżej powiązane (czerwone podświetlenie na Rys. 10). Obie te powierzchnie znajdują się na terenach okresowo podmokłych. Woda stoi w obniżeniach przez kilka tygodni w roku, szczególnie po zimowych roztopach śniegu oraz po obfitych opadach deszczu na przełomie wiosny i lata. Również zgrupowania pluskwiaków związanych typowo ze zbiorowiskami łąk śródleśnych na powierzchniach 8, 9, 15 i 18 zostały zjednoczone we wspólny kład. Co jednak zastanawia, to obecność w tej grupie zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych na powierzchni 13 (tzw. Kocia Góra lub Winna Góra w Trzebnicy), mającej odmienny charakter pod względem fitocenozy, gdyż znajduje się na niej koszona łąka. Wydaje się, że na taki podział może mieć wpływ wspólny brak gatunków (dla zgrupowań na pow. 8 i 13 lub wszystkich trzech), które są wykazywane na wielu innych powierzchniach (obecność ≥ 8 powierzchni), jak *Brachycarenum tigrinus*, *Corizus hyoscyami*, *Horistus orientalis* czy *Capsodes gothicus*, *Megalocoleus tanacetii*, *Neides tipularius* lub *Oncotylus punctipes*.

Ostatnią grupę stanowią zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych związanych z trzema odmiennymi zbiorowiskami roślinnymi. Również w tym przypadku, najprawdopodobniej na taki podział może mieć wpływ brak gatunków, które są wykazywane w zgrupowaniach na wielu innych powierzchniach (obecność ≥ 10 powierzchni), jak np. *Alydus calcaratus*, *Capsus ater*, *Carpocoris fuscispinus*, *Eurygaster testudinaria*, *Eysarcoris aeneus*, *Kleidocerys resedae*, *Leptopterna dolabrata*, *Neottiglossa pusilla*, *Palomena prasina*, *Piezodorus lituratus* oraz *Stictopleurus abutilon*.



Rys. 10 Wynik analizy skupień dla 19 powierzchni badawczych w oparciu o analizę występowania zidentyfikowanych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych.

Przy użyciu wzoru Sørensen'a obliczono również współczynnik podobieństwa, który został przedstawiony w postaci diagramu Czekanowskiego (Rys. 11).



Rys. 11 Diagram Czekanowskiego prezentujący procentowe podobieństwo składu gatunkowego roślinożernych pluskwiaków różnoskrzydłych wybranych zbiorowisk roślinnych Wzgórz Trzebnickich.

Analiza ilości gatunków wspólnych dla dwóch porównywanych powierzchni badawczych również wskazuje na podobieństwo terenów, na których zgrupowania Heteroptera związane są ze zbiorowiskami murawowymi, łąk koszonych oraz ruderalnymi (pow. 1, 2, 4, 5, 6, 10, 12, 13). Ponadto ponownie można zaobserwować podobieństwo zgrupowań na powierzchniach okresowo podmokłych (pow. 14 i 16). Powierzchnia 8 pod względem ilości gatunków wspólnych koresponduje z pow. 9, 10 i 13. Na wysoki procent podobieństwa zgrupowań na wymienionych powierzchniach najprawdopodobniej wpływa fakt znacznej ilości wspólnych gatunków polifagicznych, gdyż powierzchnie te reprezentują różne fitocenozy i nie są zlokalizowane w bliskiej odległości od siebie. Widzimy też, że pod względem ilości gatunków Heteroptera, zgrupowania na dwóch powierzchniach (17 i 19) często wykazują względem innych zgrupowań stopień podobieństwa zawierający się w zakresie 21-40%. Wyniki analizy składowych głównych jak również analizy skupień grupują te powierzchnie razem, najwyraźniej z tego właśnie względu, gdyż na diagramie Czekanowskiego zgrupowania na tych powierzchniach względem siebie również wykazują niski stopień podobieństwa.

Analizując powierzchnie badawcze pod kątem występujących na nich zbiorowisk roślinnych oraz w oparciu o wyniki analizy skupień i składowych głównych, poniżej zestawiono zaobserwowane zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych.

5.3.1. Zgrupowania pluskwiaków związane ze zbiorowiskami łąk świeżych i obszarami podmokłymi

Trzy poniżej opisane typy zbiorowisk pod kątem czynników abiotycznych są w pewnej mierze zbliżone, co wpływa na charakter zgrupowań nie tylko pluskwiaków, ale w ogóle owadów (Melber 1979; Schaefer i Panizzi 2000; Kearns i Stevenson 2012; Le Cesne i inni 2015). Jeżeli chodzi o ukształtowanie powierzchni terenu, są to obszary płaskie, tj. nie umiejscowione na wzniesieniach czy zboczach. W różnym stopniu nasłonecznione, a z uwagi na obecność drzew (czy to lasów czy zadrzewień śródpolnych) dość dobrze osłonięte od wiatru. Szczególnie na obszarach śródleśnych i na powierzchniach podmokłych panuje większa wilgotność. Również czynniki edaficzne (właściwości gleby) wpływają na kompozycję organizmów zasiedlających tego typu zbiorowiska. Dominującą skałą osadową budującą obszar Wzgórz Trzebnickich są lessy, a wytworzone z wierzchniej warstwy gleby lessowe są urodzajne i bardzo dobrze magazynują wodę.

Gatunkami pluskwiaków, które wykazano wyłącznie w zgrupowaniach związanych ze zbiorowiskami łąk świeżych i obszarami podmokłymi są: *Arenocoris fallenii*, *Dictyla humuli*, *Dicyphus epilobii*, *Macrotylus horvathi*, *Orthonotus rufifrons* oraz *Tingis crispata*. Higrofilny gatunek *Dicyphus epilobii* związany jest troficznie z wierzbownicą kosmatą (*Epilobium hirsutum*), która porasta wilgotne lasy, łąki i zarośla. Pozostałe wymienione gatunki również preferują siedliska wilgotne i zacienione, nierzadko zlokalizowane w pobliżu lasów (Wachmann i inni 2004). Wyjątek stanowi gatunek *Arenocoris fallenii*, który z uwagi na rośliny żywicielskie, najczęściej wykazywany jest w siedliskach suchych i piaszczystych (Wachmann i inni 2007). Wśród powierzchni na których stwierdzono świeże łąki i pastwiska oraz na obszarach okresowo podmokłych wykazywano również *Eurygaster testudinaria*, uważany powszechnie za gatunek higrofilny preferujący tego typu siedliska. Jednak był on również odławiany na murawach i w zbiorowiskach ruderalnych, a podobną zmianę preferencji siedliskowych odnotowali również Lis i Lis (2009).

5.3.1.1. Zgrupowania pluskwiaków związane z łąkami śródleśnymi i zaroślowymi

Gatunkami pluskwiaków różnoskrzydłych, które zostały odłowione jedynie na tego typu siedliskach są: *Drymus ryeii*, *Eysarcoris venustissimus*, *Ischnodemus sabuleti*, *Kalama tricornis*, *Leptopterna ferrugata* i *Macrolophus rubi*. Z analizy składu gatunkowego wynika, że zbiorowiska łąkowe o charakterze śródleśnym i zaroślowym charakteryzowane są przez gatunki pluskwiaków preferujących zacienione i wilgotne biotopy. Do takich należą chociażby *Drymus ryeii*, *Eysarcoris venustissimus*, *Ischnodemus sabuleti* czy *Macrolophus rubi*, (Dorow 2006, 2009; Wachmann i inni 2008; Chłond i Górczyca 2009; Hebda i Mazur

2010; Konciała i Lis 2013). Występuje tu również szereg gatunków eurybiontycznych, ale co istotne, udział gatunków typowo kserofilnych jest niewielki.

5.3.1.2. Zgrupowania pluskwiaków związane ze zbiorowiskami łąkowymi i okrajkowymi

Gatunki Heteroptera wykazane jedynie w tego typu zbiorowiskach to: *Cymus claviculus*, *Dictyla humuli*, *Megalocoleus molliculus* i *Orthotylus tenellus*. Gatunek *Dictyla humuli* związany jest troficznie z żywokostem (*Symphytum*), który występuje w wilgotnych lasach i na świeżych łąkach. Wilgotne, otwarte siedliska preferuje również *Cymus claviculus* i *Megalocoleus molliculus*. Z kolei *Orthotylus tenellus* żeruje na drzewach liściastych (Wachmann i inni 2004, 2007). Ponadto, również w tym typie zbiorowisk występuje szereg gatunków o szerokim spektrum środowiskowym. Półnaturalne zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe współegzystujące ze zbiorowiskami okrajkowymi (zaklasyfikowane do klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz *Artemisietea vulgaris*) występują na otwartych, dobrze nasłonecznionych ale wypłaszczonych terenach. Nie są wykaszane czy wypasane, dlatego ich skład florystyczny ulega zubożeniu, a w wyniku naturalnej sukcesji stopniowo zmieniają swój charakter (Wróbel i inni 2015).

5.3.1.3. Zgrupowania pluskwiaków związane ze zbiorowiskami okresowo podmokłymi

Spośród zbiorowisk świeżych łąk i pastwisk można wyróżnić dwie powierzchnie, które są okresowo podmokłe. Obie te powierzchnie znajdują się w pobliżu zadrzewień śródpolnych. W Piotrkowiczkach dodatkowo można wyróżnić szuwały trawiaste z klasy *Phragmitetea* oraz dziko rosnące drzewa owocowe. Z kolei łąka w Malczowie zlokalizowana jest w pobliżu stawu, od południa i zachodu otoczona wysokimi drzewami (dęby, lipy, brzozy, olsze). Gatunkami pluskwiaków, które wykazano wyłącznie na tych powierzchniach badawczych są: *Dicranocephalus agilis*, *Stygnocoris sabulosus*, *Orthotylus marginalis* i *Heterocordylus leptocerus*. Według doniesień literaturowych, gatunki te preferują siedliska suche i piaszczyste (Wachmann i inni 2004, 2007). Należy zastanowić się nad ich obecnością na siedliskach wilgotnych – być może w naszym kraju przywiązanie tych gatunków do biotopów suchych nie jest tak ścisłe, jak do tej pory uważano.

5.3.2. Zgrupowania pluskwiaków związane ze zbiorowiskami murawowymi, ruderalnymi oraz łąkami koszonymi

Gatunkami pluskwiaków różnoskrzydłych występującymi w zgrupowaniach związanych ze zbiorowiskami murawowymi, ruderalnymi oraz łąkami koszonymi są: *Beosus*

maritimus, *Ceraleptus lividus*, *Chlamydatus pullus*, *Criocoris crassicornis*, *Dicyphus globulifer*, *Elasmostethus interstinctus*, *Globiceps fulvicollis*, *Hoplomachus thunbergii*, *Myrmecoris gracilis*, *Nysius helveticus*, *Orthocephalus saltator*, *Orthotylus concolor*, *Pantilius tunicatus*, *Parapsallus vitellinus*, *Psallus confusus*, *Stygnocoris rusticus* oraz *Syromastus rhombeus*. Gatunki te preferują przeważnie siedliska o umiarkowanej wilgotności oraz suche, otwarte i dobrze nasłonecznione (Wachmann i inni 2004, 2007, 2008). Analizowane pod względem bioróżnorodności Heteroptera zbiorowiska murawowe, łąkowe oraz ruderalne podlegają stałej antropopresji, znacznie większej niż pozostałe badane zbiorowiska, co nie pozostaje bez znaczenia dla zasiedlającej je fauny (Jaśkiewicz 2005; Fornal-Pieniak i Wysocki 2011; Boroń i Simon 2016). Generalnie zbiorowiska te są związane z suchymi obszarami i uboższymi niż brunatne glebami bielcowymi, wytworzonymi na piaskach.

5.3.2.1. Zgrupowania pluskwiaków związane ze zbiorowiskami murawowymi

Gatunkami pluskwiaków różnoskrzydłych ograniczonych wyłącznie do zgrupowań na powierzchniach, na których zidentyfikowano murawy są: *Acetropis carinata*, *Nithecus jacobaeae*, *Phytocoris ulmi*, *Placochilus seladonicus*, *Plesiodema pinetella*, *Polymerus brevicornis* i *Strongylocoris luridus*. Wszystkie te gatunki preferują siedliska suche i dobrze nasłonecznione (Wachmann i inni 2004, 2007). Trzeba jednak zaznaczyć, że wśród dwóch powierzchni zaklasyfikowanych do zbiorowisk murawowych, za typową ciepłolubną śródłądową murawę napiaskową z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* (związek *Koelerion glaucae*) należy uznać polanę na Górze Gnieździec w Kuraszkowie. Jest ona dobrze nasłoneczniona, o południowej ekspozycji. Druga powierzchnia zlokalizowana na południowym obrzeżu Obornik Śląskich, w miejscu gdzie znajduje się tor motocrossowy, nie jest typową murawą. Przeplatają się tutaj zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, *Artemisietea vulgaris* i *Trifolio-Geranietea sanguinei*, jednak pagórkowaty charakter tego obszaru, piaszczyste podłoże i regularnie rozjeżdżanie terenu motocyklami, kładami oraz samochodami terenowym sprawiło, że w wielu miejscach wykształciły się niewielkie zbiorowiska z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*.

5.3.2.2. Zgrupowania pluskwiaków związane z łąkami koszonymi (grądy)

Pluskwiaki odłowione wyłącznie w tych zgrupowaniach to: *Atractotomus mali*, *Closterotomus biclavatus*, *Eremocoris abietis*, *Globiceps sphaegiformis*, *Lygaeus equestris*, *Macrodera micropterum*, *Megalonotus sabulicola*, *Orthotylus interpositus*, *O. nassatus*,

Peritrechus nubilus, *Podops inunctus* oraz *Sphragisticus nebulosus*. Podobnie jak gatunki związane ze zgrupowaniami w zbiorowiskach murawowych, również te związane ze zbiorowiskami łąk koszonych preferują przeważnie otwarte, suche i ciepłe siedliska. *Peritrechus nubilus* częściej występuje w siedliskach wilgotnych, jednak w Europie Środkowej jest również wykazywany z suchych biotopów trawiastych (Wachmann i inni 2007). Zbiorowiska grądowe odznaczają się największą różnorodnością gatunkową roślin należących przede wszystkim do klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Powierzchnie w parku obornickim (pow. 4) oraz na Winnej Górze w Trzebnicy (pow. 13) usytuowane są na południowych stokach, dobrze nasłonecznione, o umiarkowanej wilgotności, koszone dwa razy do roku. Łąka na południu Obornik Śląskich (pow. 1) nie mieści się na wzniesieniu i jest koszona tylko jesienią.

5.3.2.3. Zgrupowania pluskwiaków związane ze zbiorowiskami ruderalnymi i segetalnymi

Zbiorowiska na terenach ruderalnych oraz towarzyszące uprawom zlokalizowane są na obszarach wypłaszczonych, dobrze nasłonecznionych. Pluskwiakami różnoskrzydłymi występującymi wyłącznie w zgrupowaniach związanych z tymi zbiorowiskami są: *Aelia klugi*, *Elasmucha fieberi*, *Legnotus limbosus*, *Miris striatus*, *Orthotylus fuscescens*, *Polymerus nigrita*, *Stictopleurus pictus* oraz *Systellonotus triguttatus*. Ich preferencje siedliskowe to głównie suche i otwarte obszary. Odmienne upodobania ma gatunek *Elasmucha fieberi*, który wykazywany jest zazwyczaj z biotopów wilgotnych. Jednak jego rozwój związany jest z obecnością brzoź oraz olsz, a te występują powszechnie na obszarze Wzgórz Trzebnickich.

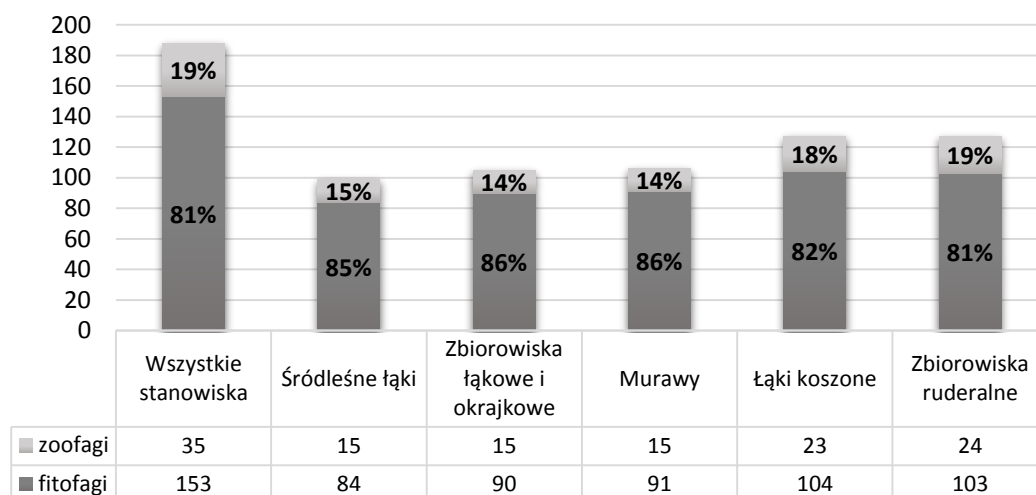
5.6. Liczebność i bogactwo gatunkowe Heteroptera w omawianych typach siedlisk wraz z analizą troficzną

W zbiorowiskach zaklasyfikowanych jako śródleśne łąki odłowiono 1363 dorosłych osobników i wykazano łącznie 99 gatunków, w tym 15 drapieżnych (zoofagi). Pomimo, iż do tego typu zbiorowisk zaliczono najwięcej powierzchni badawczych (Tab. 5), to jednak są one najmniej różnorodne na tle pozostałych (Rys. 12). W zbiorowiskach łąkowych i okrajkowych zebrano 105 gatunków (w tym 15 drapieżnych), a odłowiono łącznie 1105 osobników pluskwiaków różnoskrzydłych. Na zaledwie dwóch powierzchniach zaklasyfikowanych jako murawy, wykazano 106 gatunków i odłowiono aż 1772 osobników Heteroptera.

Tabela 5. Wykaz rodzin pluskwiaków różnoskrzydłych z uwzględnieniem całkowitej liczby gatunków (sp) oraz odłowionych osobników (ind) występujących na wszystkich stanowiskach oraz w określonych typach zbiorowisk, wraz z procentowym udziałem osobników w całości zgrupowania (%).
n = liczba stanowisk w danym typie zbiorowiska

Rodzina	Wszystkie stanowiska			Śródleśne łąki			Zbiorowiska łąkowe i okrajkowe			Murawy			Łąki koszone			Zbiorowiska ruderalne		
	<i>n</i> = 19			<i>n</i> = 6			<i>n</i> = 5			<i>n</i> = 2			<i>n</i> = 3			<i>n</i> = 3		
	sp	ind	%	sp	ind	%	sp	ind	%	sp	ind	%	sp	ind	%	sp	ind	%
Acanthosomatidae	3	38	0,4	1	2	0,1	0	0	0	2	5	0,3	1	3	0,1	3	28	1,3
Alydidae	1	67	0,7	1	7	0,5	1	0	0	1	27	1,5	1	15	0,6	1	18	0,8
Anthocoridae	6	32	0,4	2	9	0,7	4	9	0,8	2	2	0,1	3	5	0,2	3	7	0,3
Berytidae	1	16	0,2	1	1	0,1	1	2	0,2	1	2	0,1	1	3	0,1	1	8	0,4
Coreidae	6	191	2,1	2	16	1,2	4	10	0,9	4	20	1,1	5	62	2,5	4	83	3,7
Cydnidae	2	10	0,1	1	2	0,1	0	0	0	0	0	0	1	4	0,2	2	4	0,2
Lygaeidae	27	349	3,9	12	41	3	9	25	2,3	15	99	5,6	19	74	3	13	106	4,8
Miridae	94	4738	52,5	44	743	54,5	51	802	72,6	49	798	45	62	1324	53,6	60	1020	46
Nabidae	9	733	8,1	7	153	11,2	8	80	7,2	7	129	7,3	9	211	8,5	8	153	6,9
Pentatomidae	19	1256	13,9	14	215	15,8	11	72	6,5	13	251	14,2	13	359	14,5	17	342	15,4
Plataspidae	1	41	0,5	1	4	0,3	1	2	0,2	1	5	0,3	1	29	1,2	1	1	0
Pyrrhocoridae	1	69	0,8	1	24	1,8	0	0	0	0	0	0	1	33	1,3	1	5	0,2
Rhopalidae	10	1354	15	7	133	9,8	8	83	7,5	7	416	23,5	7	309	12,5	10	408	18,4
Scutelleridae	2	103	1,1	2	10	0,7	2	9	0,8	2	14	0,8	2	39	1,6	2	31	1,4
Stenocephalidae	1	4	0	0	0	0	1	4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingidae	5	18	0,2	3	3	0,2	4	7	0,6	2	4	0,2	1	1	0	1	3	0,1
Suma	188	9019		99	1363		105	1105		106	1772		127	2471		127	2217	

Na pozostałe dwa typy zbiorowisk – ruderalne oraz koszone łąki – złożyły się po trzy powierzchnie badawcze. Na obu typach wykazano po 127 gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych, przy czym na zbiorowiskach ruderalnych odłowiono 2217 osobników, a najwięcej osobników pluskwiaków różnoskrzydłych było w zbiorowiskach łąk koszonych – 2471. Ponadto wśród pluskwiaków drapieżnych najwięcej odnotowano w zbiorowiskach ruderalnych – 24 gatunki, a niewiele mniej, bo 23 gatunki na powierzchniach badawczych z łąkami koszonymi (Rys. 12).

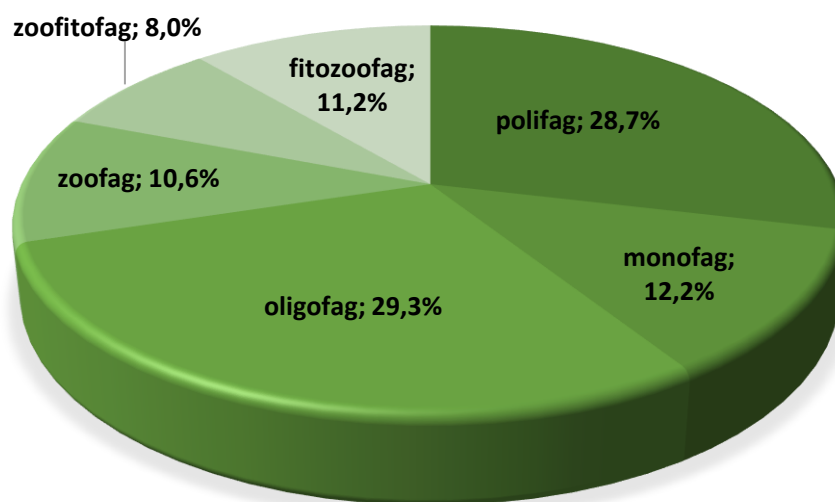


Rys. 12 Ogólny stosunek procentowy gatunków będących fitofagami i zoofagami na wybranych powierzchniach badawczych oraz w zgrupowaniach związanych z poszczególnymi zbiorowiskami roślinnymi.

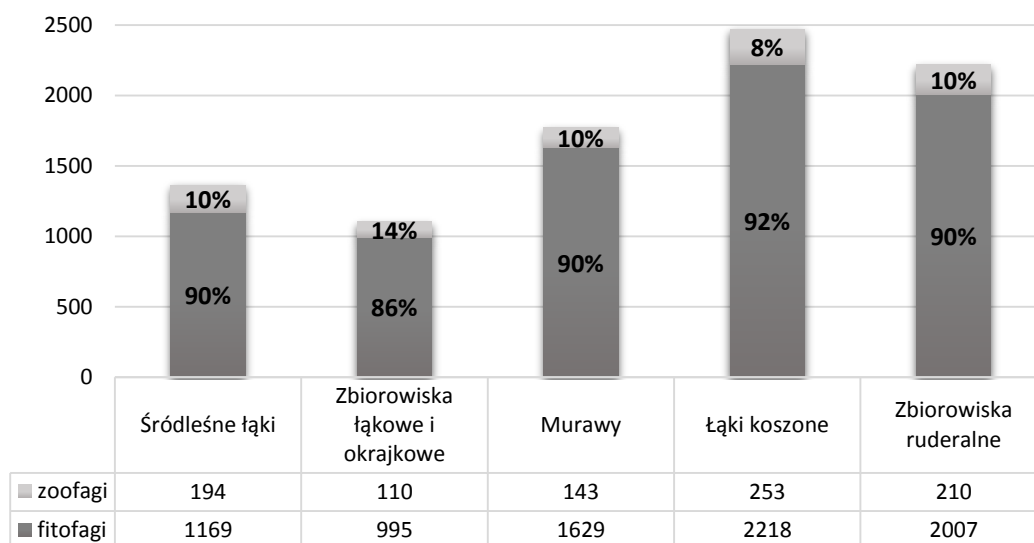
Analiza troficzna wykazanych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych wskazuje na niewielką przewagę gatunków oligofagicznych, stanowiących 29,3% całkowitej liczby zebranego materiału, nad gatunkami polifagicznymi (28,7%) (Rys. 13). Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że wśród 21 gatunków fitozoofagicznych, aż $\frac{3}{4}$ to polifagi. Pluskwiaki monofagiczne są reprezentowane przez 26 gatunków (w tym 3 fitozoofagi), natomiast zoofagi i zoofitofagi łącznie stanowią 18,6% całkowitej liczby zebranego materiału (35 gatunków). Novotný (1994) wykazał, że gatunki wyspecjalizowane troficznie (jak mono- i oligofagi) zasiedlają stabilne ekosystemy, w przeciwieństwie do polifagów, których duży udział w zgrupowaniu wskazuje na jego mało stabilny charakter. Dlatego w oparciu o wyniki analizy troficznej Heteroptera na Wzgórzach Trzebnickich można wysunąć hipotezę, iż tworzą one zrównoważone zgrupowania, które ustabilizowały się na przestrzeni lat pomimo silnej antropopresji.

Rozkład fitofagów i zoofagów wygląda podobnie w przypadku analizy ilości odłowionych osobników w obu grupach troficznych (Rys. 14). W każdym zgrupowaniu zdecydowanie przeważają osobniki będące fitofagami, stanowiąc od 86% do 92% całości

pozyskanego materiału. Z kolei stanowiące mniejszość zoofagi oraz zoofitofagi, przynależą głównie do rodzin Nabidae, Anthocoridae oraz Miridae.



Rys. 13 Udział procentowy elementów troficznych reprezentowanych przez gatunki pluskwiaków różnoskrzydłych w zebranych materiale.



Rys. 14 Ogólny stosunek procentowy ilości odłowionych osobników będących fitofagami i zoofagami w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych.

Pomimo że w ogólnym ujęciu gatunki będące oligofagami nieznacznie przeważają nad polifagami, to jednak w każdym z wyznaczonych typów zbiorowisk roślinnych stosunek ten jest odwrotny (Tab. 6). Procentowy udział zoofagów kształtuje się wszędzie bardzo podobnie, zmienny jest natomiast udział zoofitofagów, których wykazano najwięcej w zgrupowaniach związanych ze zbiorowiskami podlegającymi silniejszej antropopresji niż pozostałe (tj. koszone łąki oraz siedliska ruderalne i segetalne).

Tabela 6. Liczba gatunków reprezentujących dany element troficzny w poszczególnych typach zbiorowisk roślinnych, z uwzględnieniem udziału procentowego

Element troficzny	Typ zbiorowiska									
	ruderalne		murawy		koszone łąki		świeże łąki i okrajki		śródlądne łąki	
	gat.	%	gat.	%	gat.	%	gat.	%	gat.	%
polifag	40	31,5	37	34,9	40	31,5	36	34,3	34	34,3
monofag	14	11,0	9	8,5	10	7,9	13	12,4	10	10,1
oligofag	39	30,7	35	33,0	40	31,5	30	28,5	30	30,3
fitozoofag	10	7,9	10	9,4	14	11,0	11	10,5	10	10,1
zoofag	15	11,8	12	11,3	13	10,2	11	10,5	11	11,1
zoofitofag	9	7,1	3	2,8	10	7,9	4	3,8	4	4,1
Suma gatunków	127		106		127		105		99	

5.7. Analiza zasięgów występowania

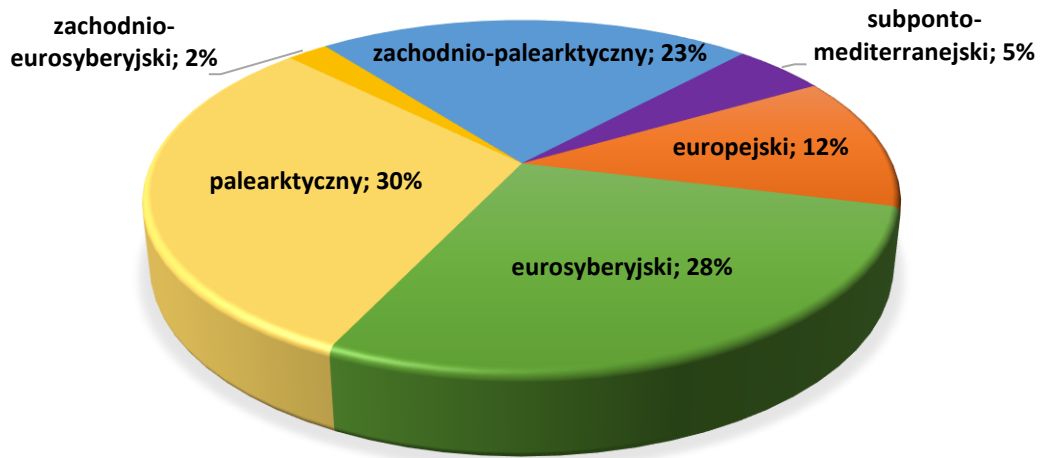
Z przeprowadzonej analizy chorologicznej wynika, że najliczniejszą grupę zasiedlającą obszar Wzgórz Trzebnickich stanowią gatunki Heteroptera reprezentujące elementy palearktyczny (w tym również holarktyczny i kosmopolityczny), zachodnio-palearktyczny oraz eurosyberyjski (łącznie 81% wykazanych gatunków) (Tab. 7, Rys. 15). Jest to zgodne z założeniem, iż to właśnie gatunki reprezentujące te elementy zasięgowe są typowe dla fauny Polski (Szeptycki i Warchałowska-Śliwa 1992). Mniejszy udział mają gatunki o zasięgu wyłącznie europejskim (12%), subponto-mediteranejskim (5%) oraz zachodnio-eurosyberyjskim (2%). Z kolei 13 gatunków reprezentuje element borealno-górski, choć wykazywane są nie tylko z górzystego południa, ale też z nizinnej części kraju.

Tabela 7. Liczba gatunków reprezentujących dany element chorologiczny z szerszym uwzględnieniem udziału elementu borealno-górskiego

Element chorologiczny	Liczba gatunków	Liczba gatunków reprezentujących element borealno-górski
subponto-mediteranejski (SM)	9	-----
europejski (E)	23	-----
eurosyberyjski (ES)	53	10
zachodnio-eurosyberyjski (WES)	4	2
palearktyczny (P)	57	-----
zachodnio-palearktyczny (WP)	42	1

Charakterystyka chorologiczna lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych na terenie Wzgórz Trzebnickich wskazuje również na dominację elementów palearktycznego oraz eurosyberyjskiego we wszystkich badanych zbiorowiskach roślinnych (Tab. 8). Gatunki reprezentujące te dwa elementy chorologiczne stanowiły łącznie od 63% w zbiorowiskach łąk koszonych do 73,8% w zbiorowiskach łąk śródlądnych. Udział pozostałych elementów

chorologicznych był zmienny, ale kształtował się na podobnym poziomie w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych.



Rys. 15 Udział procentowy poszczególnych elementów chorologicznych reprezentowanych przez gatunki pluskwiaków różnoskrzydłych w zebranych materiale.

Tabela 8. Liczba gatunków reprezentujących dany element chorologiczny w poszczególnych typach zbiorowisk roślinnych, z uwzględnieniem udziału procentowego

Element chorologiczny	Typ zbiorowiska									
	ruderalne		murawy		koszone łąki		świeże łąki i okrajki		śródlądne łąki	
	gat.	%	gat.	%	gat.	%	gat.	%	gat.	%
europejski	9	7,1	5	4,7	10	7,9	10	9,5	5	5,0
eurosyberyjski	40	31,5	34	32,1	38	29,9	31	29,5	35	35,4
palearktyczny	45	35,4	38	35,8	42	33,1	41	39,0	38	38,4
zachodnio-eurosyberyjski	3	2,4	2	1,9	2	1,6	2	1,9	0	0,0
zachodnio-palearktyczny	27	21,2	22	20,8	29	22,8	17	16,2	19	19,2
subponto-mediteranejski	3	2,4	5	4,7	6	4,7	4	3,8	2	2,0
Suma gatunków	127		106		127		105		99	

Na teren Polski prowadzi kilka dróg migracji, a wiedza którą z nich mogły przybyć do naszego kraju określone grupy gatunków pozwala poznać ich historię. Należy jednak mieć na uwadze, iż zachodzące w środowisku i klimacie zmiany mogą stopniowo wpływać na układ dróg migracyjnych. Ponadto brak wyraźnych barier geograficznych na wschodzie i zachodzie Polski, jak również duży potencjał migracyjny Karpat sprawia, że wiele gatunków owadów (szczególnie tych związanych z siedliskami kserotermicznymi) mogło przybyć na określony teren z kilku różnych kierunków. Niemniej jednak najbardziej naturalną drogą migracji na teren Wzgórz Trzebnickich jest szlak wiodący przez tzw. bramę morawską, czyli szerokie obniżenie pomiędzy Sudetami i Karpatami. To właśnie tędy, przez Morawy, na obszar południowej Polski migrują gatunki ze stepów Kotliny Panońskiej. Drugim naturalnym szlakiem migracji jest prowadzący z Turynii, szerokim pasem przez

Brandenburgię w kierunku Polski, tzw. szlak brandenbursko-pomorski. Jednak dalszy jego szlak prowadzi najczęściej w kierunku północno-wschodnim na Pojezierze Wielkopolskie i Pojezierze Pomorskie. Mazur (2001) zaproponował odróżnienie od tego szlaku innego, prowadzącego wprost na wschód w kierunku Wzgórz Trzebnickich oraz Niziny Śląskiej, tzw. szlaku łżyckiego. Z jego badań na kserotermicznych ryjkowcach wynika, że szlakiem tym do Polski przedostawałyby się głównie gatunki o zasięgu ponto-atlantyckim.

W trakcie opracowywania przynależności gatunków pluskwiaków do elementów chorologicznych, analizowano prace innych autorów w porządku chronologicznym (datami publikacji). Okazało się, że przedstawiciele lądowych gatunków Heteroptera stale poszerzają swój areal występowania. Część gatunków, które w tej pracy mają przypisany zasięg europejski, zachodnio-eurosyberyjski lub zachodnio-palearktyczny, kilka dekad temu ograniczone były do obszaru basenu Morza Śródziemnego (element submediterranejski) czy terenów sąsiadujących z Morzem Czarnym (element subpontyjski). Wraz ze zmianami zachodzącymi w środowisku i klimacie, które najwyraźniej sprzyjają ich migracji na północy-zachód i północny-wschód kontynentu (Musolin i Fujisaki 2006), gatunki te dotarły do Polski (nawet kilkoma różnymi szlakami migracji) i są tutaj coraz częściej wykazywane.

5.8. Podsumowanie przeprowadzonych analiz

Chociaż obszar Wzgórz Trzebnickich ma niewątpliwe walory krajobrazowe, dobrze zachowane fitocenozy leśne, sprzyjający klimat oraz wody o bardzo dobrej jakości, to jednak większość obszarów pokryta jest agrocenozami i nie pozostawia wiele miejsca dla naturalnych zbiorowisk roślinnych. Niemniej jednak niezagospodarowane rolniczo powierzchnie, które sąsiadują z polami i sadami, z pewnością wpływają na wzbogacenie składu agrocenozy (Barabasz-Krasny 2002; Cousins i Lindborg 2008; Strychalska i inni 2013). Z drugiej strony flora i fauna siedlisk rolniczych ubożeje z uwagi na stosowanie herbicydów i nawozów, a także zaorywanie miedz i stosowanie selektywnej gospodarki zasiewów (Edwards i inni 1999; Tschardtke i Kruess 1999; Marshall i Moonen 2002; Tschardtke i inni 2005). Ponadto Wzgórz Trzebnickie na przestrzeni lat zyskały na popularności i z każdym rokiem przybywa zabudów mieszkalnych, co również mocno ogranicza możliwość rozwoju siedlisk naturalnych. Z kolei wg. obserwacji Rabitsch'a (2008) pluskwiaki różnoskrzydłe częściej tworzą zgrupowania w siedliskach naturalnych niż agrocenozach. Tymczasem, wyniki przeprowadzonych analiz na wybranych powierzchniach badawczych na obszarze Wzgórz Trzebnickich wskazują na istnienie kilku zgrupowań Heteroptera związanych z różnymi typami zbiorowisk roślinnych. Zarówno

analiza skupień jak i składowych głównych wykazały związek pomiędzy powierzchniami badawczymi, na których zdefiniowano podobne zbiorowiska roślinne, a zasiedlającymi je grupami gatunków Heteroptera. Jednak w przypadku polifagicznych pluskwiaków różnoskrzydłych większy wpływ na strukturę gatunkową w danym siedlisku mogą mieć warunki abiotyczne niż biotyczne, zwłaszcza w skali mikroklimatu (Tschamntke i Brandl 2004; Zurbrügg i Frank 2006).

Podobne analizy zgrupowań były prowadzone przez innych badaczy, jednak odniesienie uzyskanych wyników do takich prac jest trudne. Wynika to z różnego charakteru prowadzonych badań. Część z takich opracowań dotyczy wyłącznie konkretnej rodziny Heteroptera (np. zespołów tasznikowatych (Miridae) w wybranych fitocenozach leśnych czy kserotermicznych – Herczek 1983, 1987), inne traktują o grupie roślin o zbliżonej budowie morfologicznej (np. drzewa miejskie – Göllner-Scheiding 1992; Cmoluchowa i Lechowski 1993; korony drzew – Gossner 2006, 2008). Jeszcze inne skupiają się na zbiorowiskach sztucznych i ubogich (Ślipińska 1996), bądź na uprawach roślin (Korc 1976, 1986; Burdajewicz 1993). Wśród prac charakteryzujących zgrupowania Heteroptera w wybranych zbiorowiskach roślinnych należy wymienić opracowanie fauny Ojcowskiego Parku Narodowego (Chłond i Gorczyca 2009). Niestety znakomita większość zbiorowisk z uwagi na obszar badań jakim jest park narodowy, ma charakter fitocenz naturalnych, pozbawionych wpływu silnej antropopresji. Natomiast badania zbliżone pod względem siedlisk do tych prezentowanych w omawianej pracy (choć bez tak liczego udziału agrocenz w krajobrazie) prowadził Tarnawski (2013), niestety nie przeprowadził on analiz różnorodności do których można by było się odnieść.

Wyniki niniejszej pracy pokazują, że lądowe pluskwiaki różnoskrzydłe nie unikają zbiorowisk antropogenicznych i zależnych od działalności człowieka, a wręcz ich różnorodność gatunkowa jest większa w tego typu habitatach. Szczególnie dobrze widać to na przykładzie koszonych łąk, które są bardziej zróżnicowane pod względem ilości gatunków różnych owadów, niż zbiorowiska naturalne. Wynika to najpewniej z faktu, że dzięki koszeniu trawy nie stanowi ona dominującego typu roślinności, przez co baza pokarmowa jest szersza i więcej owadów korzysta z tego typu zbiorowisk. Do podobnych wniosków doszli m. in. autorzy pracy, porównujący wpływ obszarów koszonych i wypasanych na liczebność, bogactwo oraz skład gatunkowy piewików i pluskwiaków różnoskrzydłych (Kőrösi i inni 2012). Z drugiej strony, należy zwrócić uwagę na fakt, iż zbyt intensywne wypasanie prowadzi do zmniejszenia bogactwa gatunkowego pluskwiaków oraz zanikania wielu gatunków w tak zarządzanych siedliskach (Morris 1979; Brown i inni 1992; Gibson i inni 1992; Krüss i Tschamntke 2002).

5.9. Nowy gatunek Heteroptera dla fauny Polski oraz rzadkie gatunki występujące w faunie Wzgórz Trzebnickich

Psallus albicinctus (Kirschbaum, 1856) (Miridae) został podany w pracy Burdajewicza (1993) z Baranowa w terenie Rolniczego Zakładu Doświadczalnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Jednak Gorczyca (2007) zweryfikował zebrany tam materiał i uznał, że jest to *P. ambiguus*. W związku z tym, dwa osobniki *P. albicinctus* (Fot. 5) zebrane w Osolinie (pow. 21), gdzie pomiędzy zadrzewieniami zlokalizowane było zbiorowisko łąkowe z rzędu *Molinietalia caeruleae* współwystępujące ze światłolubnymi i ciepłolubnymi okrajkami z klasy *Trifolio-Geranieta sanguinei*, to pierwsze stwierdzenie tego gatunku w Polsce.

Gatunek został opisany przez Kirschbaum'a (1856), natomiast Wyniger (2004), która prowadziła badania taksonomiczne nad środkowoeuropejskimi przedstawicielami z rodzaju *Psallus*, dokonała jego redeskrpcji.



Fot. 5 *Psallus albicinctus* – pokrój ciała.

Cechy szczególne: Ciało owalne. Głowa i przedplecze brązowe pokryte czerwonymi kropkami. Pierwszy człon czułków żółtawy, brązowy u nasady, na końcu pomarańczowawy,

z dwóch czarnych plam wyrastają włoski. Segmenty drugi do czwartego żółtawe, przy czym czwarty ciemniejszy. Przedplecze z krótkimi, jasnymi włoskami. Cuneus biały z rozległą czerwonawą plamą, zajmującą niemal cały jego obszar. Odnóża żółte lub jasnoszare, uda usiane gęsto brązowy plamami.

Biologia: zimuje jako jajo; aktywny między czerwcem a wrześniem; odżywia się zarówno zawartością tkanek roślinnych jak i drobnymi bezkręgowcami – larwy żerują na kwiatach drzew, natomiast dorosłe osobniki są zoofitofagami, polującymi na mszyce i inne drobne stawonogi.

Siedlisko: preferuje miejsca słoneczne, gdzie występują dęby (zwłaszcza *Quercus robur* i *Q. petraea*), wykazany również z wierzby (*Salix* L.) (Stichel 1933). Jest wykazywany rzadko z uwagi na fakt, że występuje w wyższych partiach koron drzew.

Występowanie: rozpowszechniony w całej Europie z wyjątkiem części północno-wschodniej i basenu Morza Śródziemnego (Wagner 1959; Wagner i Weber 1964; Wyniger 2004).

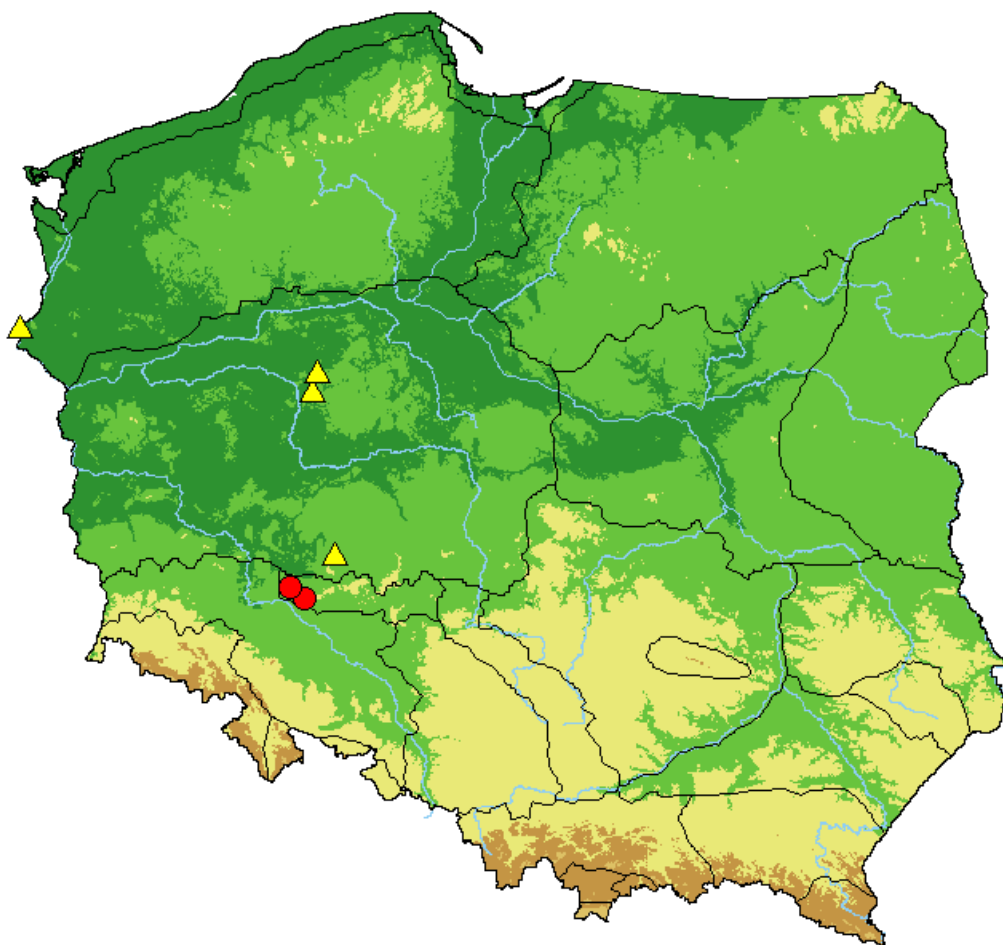
Wśród zidentyfikowanych gatunków Heteroptera, część stanowią gatunki rzadkie oraz bardzo rzadkie (Gorczyca 2004a). Gatunki te zestawiono poniżej, prezentując ich znane miejsca występowania na mapach.

Cydnidae

Tritomegas sexmaculatus w ostatnich latach coraz częściej wykazywany jest na terenie Polski (Lis i Ziaja 2008, 2009; Bunalski i inni 2010; Hebda i Mazur 2010; Ziaja i Mazur 2010; Ziaja 2013; Hanus i Lis 2014; Kolak 2015). Został zebrany na terenie rezerwatu przyrody „Las Bukowy” w Skarszynie oraz w Obornikach Śląskich w pobliżu dworca kolejowego i w pobliżu parku zdrojowego, na Górze Holtei`a. Są to pierwsze stanowiska tego pluskwiaka na terenie krainy Wzgórz Trzebnickich.

Tingidae

Dwa stanowiska dla *Tingis crispata* – w Piotrkowiczkach oraz w Morzęcinie Małym – to piąte i szóste znane miejsce występowania tego pluskwiaka w Polsce, pierwsze dla Wzgórz Trzebnickich (Rys. 16). Gatunek ten prawdopodobnie wkroczył do naszego kraju szlakiem brandenbursko-pomorskim i zmierza na południe (bądź południowy-wschód).

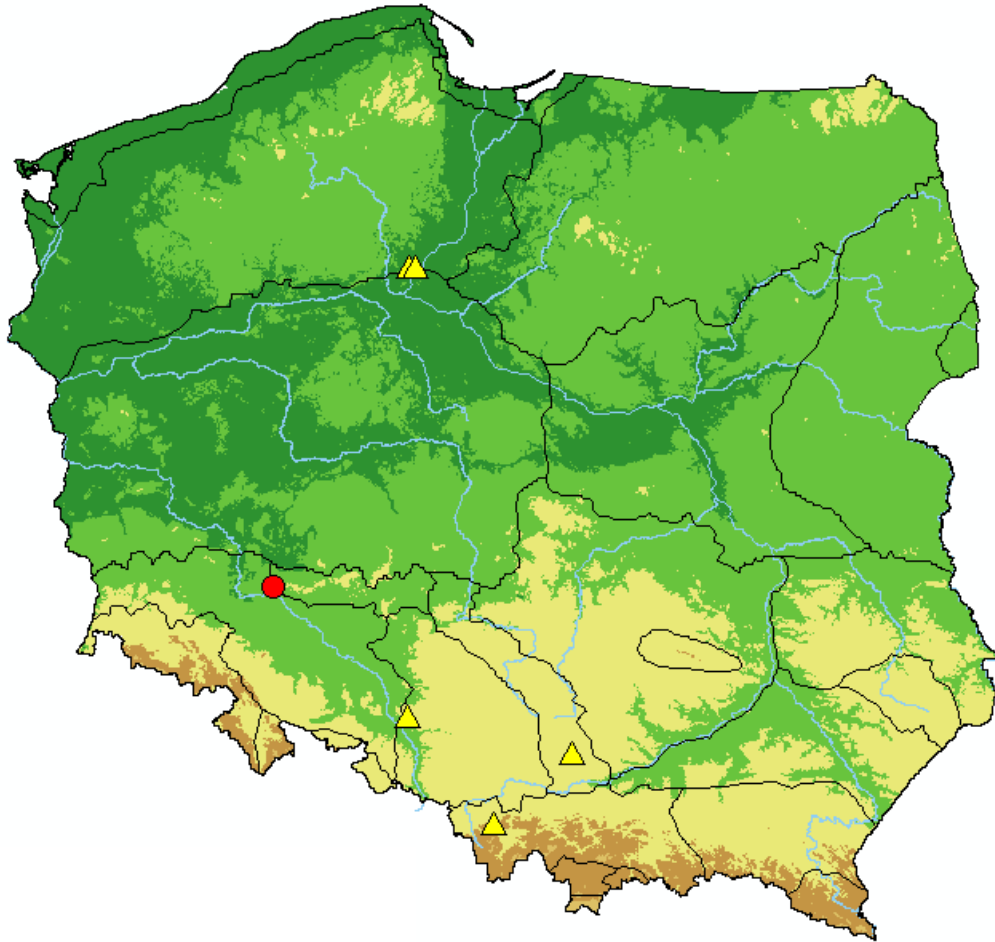


Rys. 16 Stanowiska *Tingis crispata* w Polsce (nowe stanowiska – czerwone koła; dane literaturowe – żółte trójkąty (Puszcza Zielonka – Skórka 1994; Rezerwat Bielinek nad Odrą – Lis 2001; Ruda Milicka k. Milicza – Lis i Lis 2006; Skoki k. Węgrowiec – Hebda i Przewoźny 2009)).

Lygaeidae

Ischnodemus sabuleti został zebrany tylko jeden raz z przydroża pomiędzy sadami a polem, prowadzącym z Trzebnicy do Malczowa, i jest to pierwsze stanowisko na terenie Wzgórz Trzebnickich. Gatunek ten nie jest wykazywany często, jednak z różnych regionów Polski (m. in. Chłond i Gorczyca 2009; Hebda i Mazur 2010; Tarnawski 2011, 2013; Cieśliczka i Lis 2015).

Innym, rzadziej wykazywanym przedstawicielem rodziny Lygaeidae jest *Lygaeus equestris* odłowiony w Rościsławicach. Jest to pierwsze stanowisko na terenie Wzgórz Trzebnickich, a szóste unikatowe w Polsce (Rys. 17) (gatunek był wykazywany z dziesięciu stanowisk na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego (Chłond i Gorczyca 2009)).



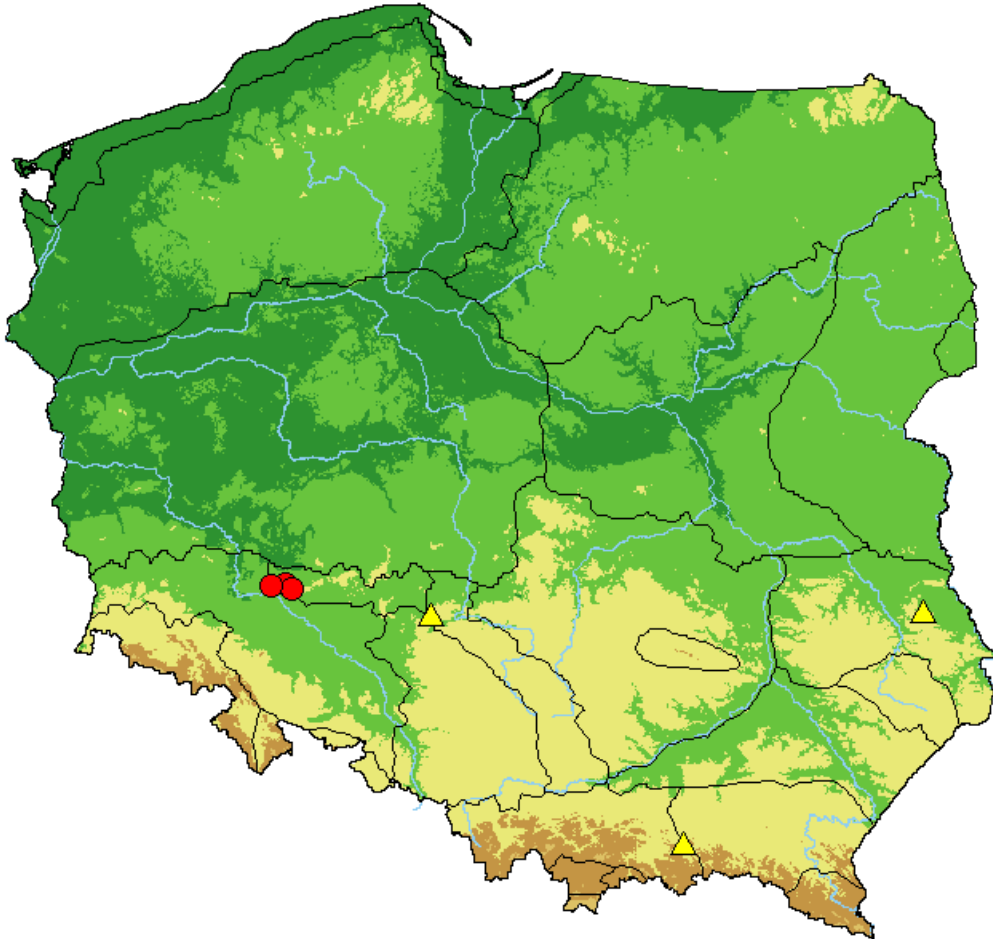
Rys. 17 Stanowiska *Lygaeus equestris* w Polsce (nowe stanowisko – czerwone koło; dane literaturowe – żółte trójkąty (Kamienna Góra – Lis 1994; Ojcowski Park Narodowy – Chłond i Gorczyca 2009; Dobrcz, Suponin – Wrzesińska i inni 2013; Bystra – Lis i Dubiel 2013)).

Rhyparochromidae

Peritrechus nubilus w Polsce wykazywany jest rzadko (Chłond i Gorczyca 2009), najczęściej z obszaru Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (Hebda i Przewoźny 2009). Pierwsze stanowisko na terenie Wzgórz Trzebnickich to pojedynczy okaz zebrany w Obornikach Śląskich. Drugim gatunkiem rzadko odławianym w Polsce jest *Drymus ryeii* (Lis i Lis 1997; Lis i inni 2001; Lis i Lis 2002; Hebda i Lis 2007; Hebda 2011; Hebda i Kocorek 2012), na co wpływ najprawdopodobniej może mieć jego skryty tryb życia związany ze ściółką różnych typów zbiorowisk leśnych (Konciała i Lis 2013). Stanowisko w Wilczynie również jest związane z siedliskiem leśnym, co potwierdza preferencje tego gatunku.

Rhopalidae

Liorhyssus hyalinus znany był z Polski tylko z trzech stanowisk. Trzy nowe lokalizacje tego gatunku stwierdzono w Kuraszkowie (Góra Gnieździec), Rościslawicach oraz Węgrzynowie (Rys. 18), co potwierdza przypuszczenia Lis i Nogi (2015) o możliwości przesuwania granicy zasięgu tego gatunku stopniowo w kierunku północnym i zachodnim.

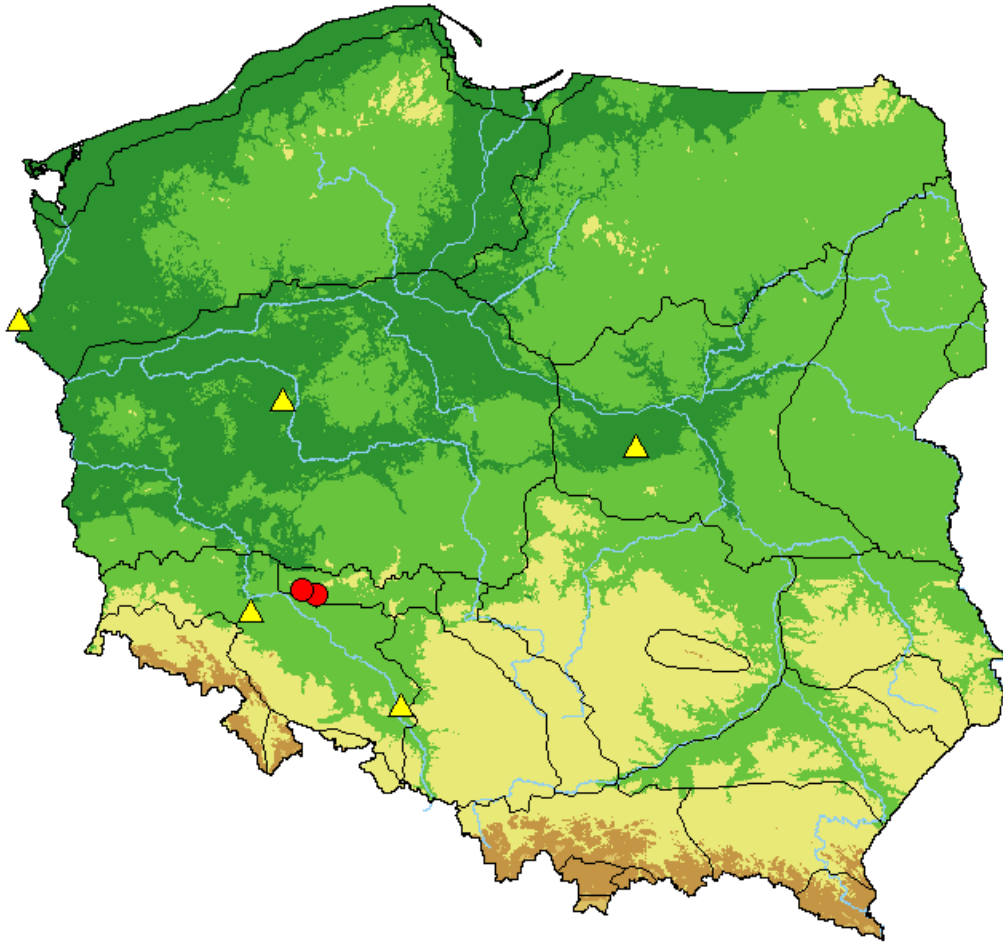


Rys. 18 Stanowiska *Liorhyssus hyalinus* w Polsce (nowe stanowiska – czerwone koła; dane literaturowe – żółte trójkąty (Grybów – Smreczyński 1907; rezerwat „Zawadówka” – Smardzewska-Gruszczak i Lechowski 2000; Przedmość k. Praszki – Lis i Noga 2015)).

Gatunek *Stictopleurus pictus* znany jest obecnie z dziesięciu stanowisk (Polentz 1944a; Cmoluchowa 1965, 1971; Strawiński 1966; Karczewski 1967; Lipa i inni 1977; Cmoluchowa i Lechowski 1993, 1994; Trojan i inni 1994; Korcz 2003; Noga i Lis 2015). Jedenastą lokalizacją w Polsce są Oborniki Śląskie, gdzie odłowiono pojedynczego osobnika.

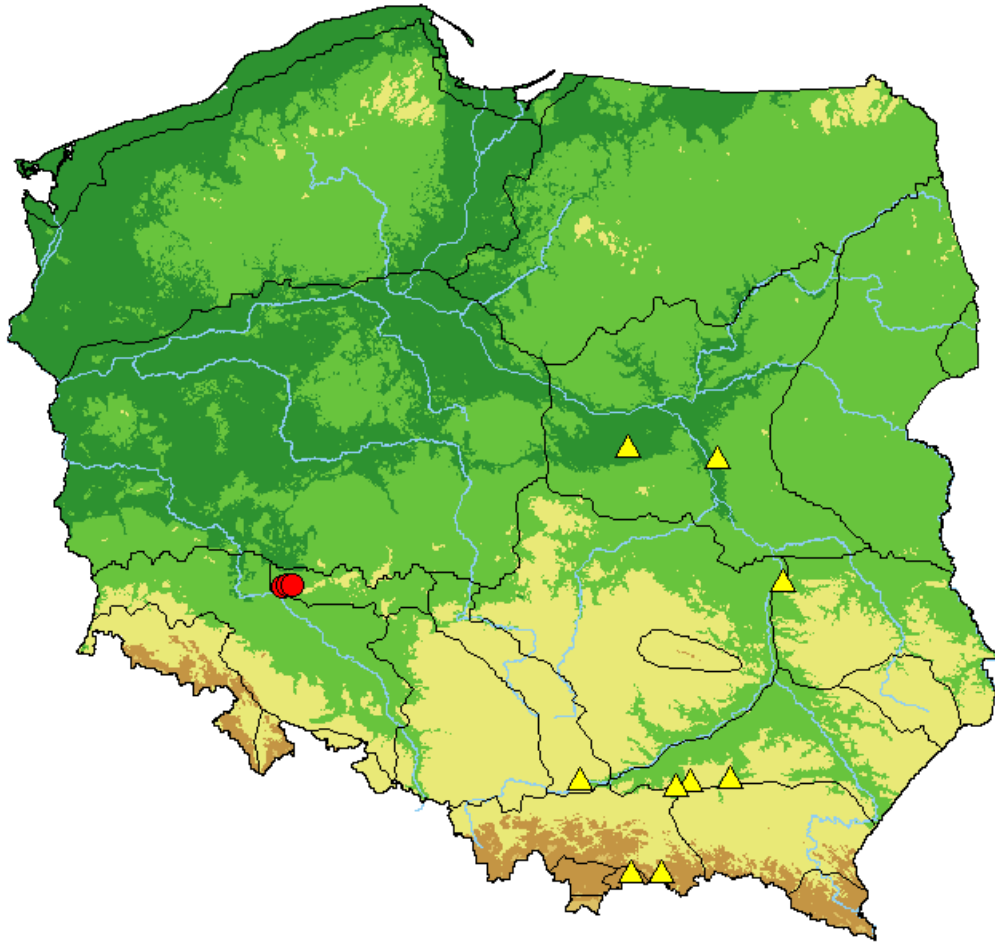
Miridae

W Skarszynie i Węgrzynowie odłowiono po jednym osobniku z gatunku *Macrotylus horvathi*. Jest on rzadko wykazywany na terenie Polski, a wymienione stanowiska stanowią szóstą i siódmą znaną lokalizację (Rys. 19).



Rys. 19 Stanowiska *Macrotylus horvathi* w Polsce (nowe stanowiska – czerwone koła; dane literaturowe – żółte trójkąty (Bielinek nad Odrą – Hedicke i Michalk 1934; Wrocławice – Lanzke i Polentz 1942; Szymanów – Smreczyński 1954; Poznań – Kasprowicz 1963; Góraźdze k. Strzelec Opolskich – Hohol-Kilinkiewicz i Czaja 2006)).

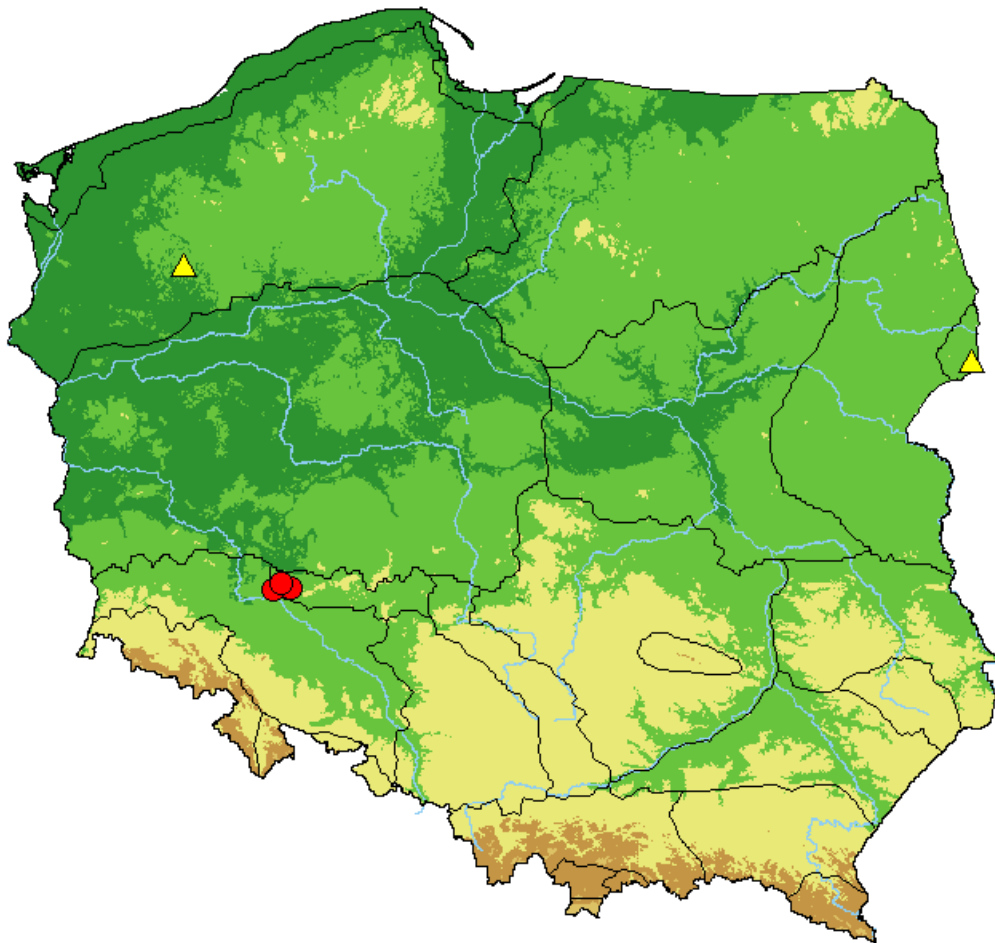
Gatunek *Monosynamma sabulicola* został wykazany dotychczas z dziewięciu stanowisk, a niniejsze badania prezentują trzy kolejne w Obornikach Śląskich, Kuraskowie i Malczowie. Tym samym są to obecnie najdalej na zachód wysunięte stanowiska w Polsce (Rys. 20). Pozycja taksonomiczna tego gatunku nie jest pewna, gdyż rozważany był jako synonim *M. bohemanni*, posiada jednak najszerszy odwłok i najdłuższe czułki wśród przedstawicieli rodzaju *Monosynamma* (Gorczyca 2004b).



Rys. 20 Stanowiska *Monosynamma sabulicola* w Polsce (nowe stanowiska – czerwone koła; dane literaturowe – żółte trójkąty (Otwock, Szymanów, Kraków, Tarnów, Dębica, Bogumiłowice, Piwniczna, Krościenko – Smreczyński 1955; Kazimierz Dolny nad Wisłą – Cmoluchowa 1964)).

Do bardzo rzadko wykazywanych gatunków z rodziny Miridae należą *Deraeocoris flavilinea*, *Capsus pilifer* oraz *Acetropis gimmerthalii*. *Deraeocoris flavilinea* został opisany z Sycylii w 1862 roku, a począwszy od lat 80-tych ubiegłego stulecia jego ekspansja w Europie stale się powiększa. W Polsce został wykazany po raz pierwszy z Gdyni w 2013 roku (Gierlasiński 2015). W związku z brakiem kolejnych doniesień o jego występowaniu, stanowisko w Trzebnicy jest drugą znaną lokalizacją tego pluskwiaka w Polsce. Z kolei *Capsus pilifer* znany był dotychczas tylko z dwóch stanowisk – Dębsko k. Kalisza Pomorskiego (Herczek i Nakoneczny 1987) oraz Puszczy Białowieskiej (Cmoluchowa i Lechowski 1993). W wyniku niniejszych badań znane są trzy kolejne lokalizacje – Przeclawice, Rościslawice i Morzęcin Mały (Rys. 21). Ostatni z wyżej wymienionych gatunków, *Acetropis gimmerthalii*, został odłowiony w Pomierzynie k. Kalisza Pomorskiego, Kampinosie (Cmoluchowa 1977), Puszczy Białowieskiej (Hebda 2011) oraz

Przedmościu k. Praszki (Lis i Noga 2015). Trzy nowe stanowiska znajdują się w Obornikach Śląskich, Kuraszkowie i Malczowie.



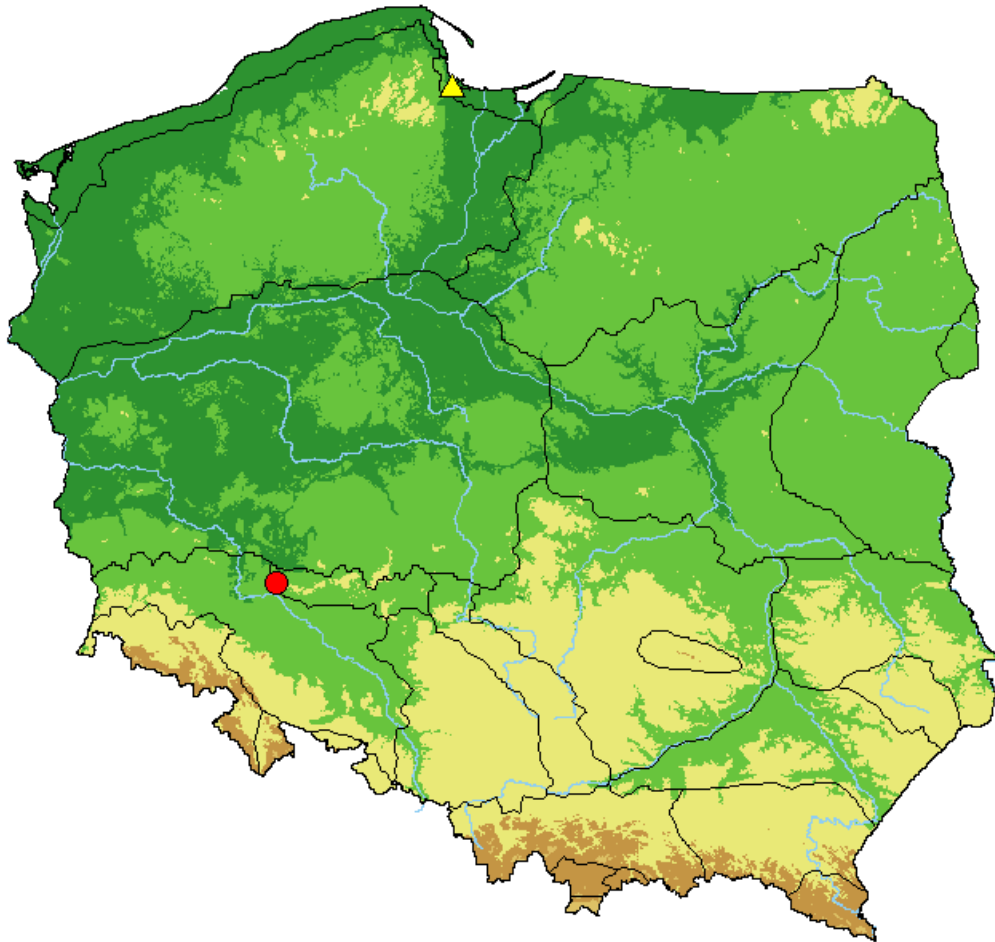
Rys. 21 Stanowiska *Capsus pilifer* w Polsce (nowe stanowiska – czerwone koła; dane literaturowe – żółte trójkąty (Dębsko k. Kalisza Pomorskiego – Herczek i Nakoneczny 1987; Puszcza Białowieska – Cmoluchowa i Lechowski 1993)).

Pozostałe gatunki z rodziny Miridae, odłowione w trakcie niniejszych badań, rzadko wykazywane z obszaru Polski, to *Dicyphus epilobii*, *Deraeocoris olivaceus* i *D. scutellaris*, *Globiceps sphaegiformis*, *Heterocordylus leptocerus*, *Horistus orientalis*, *Orthotylus concolor*, *O. interpositus* oraz *O. tenellus*, *Plesiodema pinetella*, *Psallus quercus*, *Horistus orientalis* i *Polymerus brevicornis* (Gorczyca 2007; Gorczyca i Wolski 2011).

Anthocoridae

Anthocoris sarothamni do tej pory został wykazany z terenu Polski tylko raz – z okolic Gdańska przez Smreczyńskiego (1954). Żeruje na żarowcu miotlastym (*Cytisus scoparius*; dawna nazwa *Sarothamnus scoparius*), polując na koliszki oraz mszyce. Gatunek o zasięgu europejskim, szczególnie rozpowszechniony na zachodzie. Obecny w Austrii oraz

Czechach, jednak z uwagi na rozmieszczenie w Polsce, najprawdopodobniej jego droga migracji tutaj prowadzi szlakiem brandenbursko-pomorskim z Niemiec. Stanowisko w Bagnie to druga znana lokalizacja w Polsce (Rys. 22).



Rys. 22 Stanowiska *Anthocoris sarothamni* w Polsce (nowe stanowisko – czerwone koło; dane literaturowe – żółty trójkąt (okolice Gdańska – Smreczyński 1954)).

Pentatomidae

Wśród przedstawicieli rodziny Pentatomidae na uwagę zasługują dwa gatunki – *Arenocoris fallenii* oraz *Pinthaeus sanguinipes*, oba stosunkowo rzadko wykazywane z różnych regionów Polski m. in. z Beskidu Zachodniego, Dolnego Śląska, Górnego Śląska, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, Pobrzeża Bałtyku, Pojezierza Pomorskiego, Roztocza czy Wyżyny Małopolskiej (Stroiński 2001; Lis i inni 2008; Korcz 2010; Bury 2011; Lis i inni 2012; Tarnawski 2013; Hanus i Lis 2014).

6. Znaczenie ekonomiczne gatunków Heteroptera wykazanych na Wzgórzach Trzebnickich

Wzgórze Trzebnickie to obszar w dużej mierze stanowiący ośrodek rolnictwa, warzywnictwa i sadownictwa, istotny w rejonie z uwagi na ziemię uprawną odznaczającą się dobrymi właściwościami oraz dobrze nasłonecznione stoki o ekspozycji południowej, południowo-wschodniej i południowo-zachodniej. Dlatego niemniej ważne są agrofagi, jakie żerują na uprawach i w sadach, przyczyniające się do obniżenia wartości zbiorów.

Wśród rodziny tasznikowatych (Miridae), *Lygus rugulipennis* to niewątpliwie jeden z najpospolitszych, szeroko rozpowszechnionych pluskwiaków w Palearktyce. Jest gatunkiem polifagicznym, zimuje na wieloletnich roślinach motylkowych i ma dwa pokolenia w roku. Wykazywany jest z szeregu roślin uprawnych jak i pastewnych, takich jak lucerna, koniczyna, rzepak, sałata, burak cukrowy, słonecznik, kalafior, rzodkiewka, facelia, ogórek, groch, ziemniaki, papryka czy soja. Ponadto atakuje truskawki, gruszki, brzoskwinie i wiele innych (Burdajewicz 1993; Schaefer i Panizzi 2000). Żeruje na liściach, zawiązkach kwiatowych, kwiatach, wierzchołkach pędów i zawiązkach owoców. Gatunek ten zdecydowanie częściej i w większej ilości występuje na obszarach o klimacie suchym i ciepłym (Erdelyi i Benedek 1974), a szczególnie niebezpieczne dla plantatorów są upalne i suche lata, kiedy to panują najkorzystniejsze warunki dla jego rozwoju i rozmnażania się (Soika i Łabanowski 1990). Innym przedstawicielem tej rodziny, wyrządzającym poważne szkody w uprawach lucerny na całym świecie jest *Adelphocoris lineolatus*. Żeruje również na sparcecie, rzadziej na nostrzyku, koniczynie, łubinie, fasoli, burakach cukrowych, ziemniakach, bawełnie, orzeszkach ziemnych, ciecierzycy, soczewicy, soi, słoneczniku, brzoskwiniach czy truskawkach. Zarówno larwy jak też osobniki dorosłe uszkadzają kielki oraz stożki wzrostu, powodując zahamowanie wzrostu i deformację kwiatów, owoców, liści, a także nieutwardzonych nasion i ziaren (Puchkov 1973; Wheeler 2001; Pan i inni 2013; Gu i inni 2012). Z kolei *Closterotomus norwegicus* żywi się na stożkach wzrostu, pąkach, kwiatach i niedojrzałych owocach wielu gatunków roślin, zwłaszcza pokrzywy, koniczyny i przedstawicieli rodziny astrowatych (maruna nadmorska, starzec, bylica, oset). Jednak szkody o znaczeniu ekonomicznym wyrządza w uprawach ziemniaków, marchwi, lnu, jęczmienia, truskawek oraz chryzantem (Southwood i Leston 1959; Wheeler i Henry 1992; Schaefer i Panizzi 2000; Wheeler 2001). Obecność *Plagiognathus chrysanthemi* stwierdzono w uprawach zbóż i roślin strączkowych, ziemniaków, kukurydzy, marchwi, buraka cukrowego i truskawek (Varzinska 1977; Turka 2001; Jay i Cross 2004), natomiast

Lygocoris pabulinus wyrządza szkody w sadach owocowych (jabłek, gruszek, śliw, wiśni, a także krzewów owocowych – malin, jeżyn, jagód, agrestu), na plantacjach truskawek i w winnicach (Alford 2014).

Tarczówkowate (Pentatomidae) reprezentowane są przez *Dolycoris baccarum*, gatunek który wyrządza poważne szkody na plantacjach truskawek oraz innych roślin jagodowych (Krizanovskiy i Duncig 1972; Vasiljev 1975), jak również w uprawach ziemniaków, buraków cukrowych, owsa, fasoli, karczochów oraz w sadach jabłkowych i wiśniowych (Ozols 1963; Schaefer i Panizzi 2000; Turka 2001; Petrova i inni 2010). Gatunkiem stanowiącym problem w uprawach roślin zbożowych jest *Eurygaster maura*, który żeruje zwykle na pszenicy, życie, jęczmieniu, owsie i kukurydzy. Larwy i osobniki dorosłe żerują na kłosach niszcząc ziarna, ale powodują też żółknienie liści, które wysychając wpływają na opóźnienie wzrostu rośliny (Vasiljev 1973; Schaefer i Panizzi 2000). Podobne szkody wyrządza *Aelia acuminata*, która preferuje pszenicę ozimą i jarą, żyto, jęczmień i owies. Z kolei *Eurydema oleracea* to gatunek stanowiący problem w uprawach kapusty, rzodkiewki, brukwi, chrzanu, rzepy, rzepaku oraz innych roślin oleistych, gdzie żeruje na sadzonkach oraz pędach (Vasiljev 1973). Ponadto opisano szkody jakie wyrządza na plantacjach pomidorów i papryki (Ruszkowski i inni 1935; Macias i Szwejda 2001).

Zaobserwowana ilość osobników poszczególnych gatunków w sadach czy na polach wskazuje, iż nie stanowią one bardzo poważnego zagrożenia dla plonów. I chociaż powodują szkody obniżające wartość zbiorów, to jednak znaczenie ekonomiczne dla rolników i plantatorów miałyby dopiero gradacja któregoś z wykazanych agrofagów.

Gatunki o znaczeniu ekonomicznym to również takie, które ograniczają liczebność szkodliwej entomofauny, a także roślin inwazyjnych. Badania Wrześcińskiej (2007) wskazują na szereg przedstawicieli Heteroptera, które jako gatunki wyrządzające szkody gospodarcze, przyczyniają się do ograniczania liczebności toksycznego i inwazyjnego chwastu jakim jest barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* Manden.). Na obszarze Wzgórz Trzebnickich wykazano następujące gatunki żerujące na kwitnących baldachach i owocach barszczu: *Orthops kalmii*, *Lygus rugulipennis*, *L. pratensis*, *Graphosoma lineatum* oraz *Eurydema oleracea*.

Wśród drapieżnych pluskwiaków różnoskrzydłych, najważniejszymi reducentami agrofagów są przedstawiciele rodzin zajadkowatych (Reduviidae), zażartkowatych (Nabidae), dziubałkowatych (Anthocoridae), tarczówkowatych (Pentatomidae) oraz

tasznikowatych (Miridae). Na badanym obszarze Wzgórz Trzebnickich występuje szereg gatunków mających znaczenie w zwalczaniu szkodników takich jak mszyce, przędziorki, larwy motyli i muchówek, skoczki oraz wiele innych (Péricart 1972; Cmoluchowa 1978; Lis 2000; Gorczyca i Herczek 2002, 2008; Gorczyca 2004b).

Najliczniej odławiane były osobniki z rodzaju *Nabis* – *N. pseudoferus*, *N. rugosus*, *N. brevis*, *N. flavomarginatus* (polujące na polach uprawnych na mszyce, skoczki, larwy innych pluskwiaków, muchówek i gąsienice motyli) oraz *Himacerus* – *H. apterus*, *H. mirmicoides* (występujące w sadach i ogrodach polując na mszyce, skoczki, gąsienice motyli i ich jaja, miodówki i inne drobne bezkręgowce), reprezentujące rodzinę Nabidae. Rodzina ta jest postrzegana jako ważna ekonomicznie w zakresie zwalczania szkodników, ponieważ jej przedstawiciele są szeroko rozpowszechnieni na świecie i zasiedlają szereg różnych habitatów. Badania skupione na obszarach agrocenotycznych z reguły wykazują zwiększoną obecność Nabidae (Cmoluchowa 1978; Braman 2000).

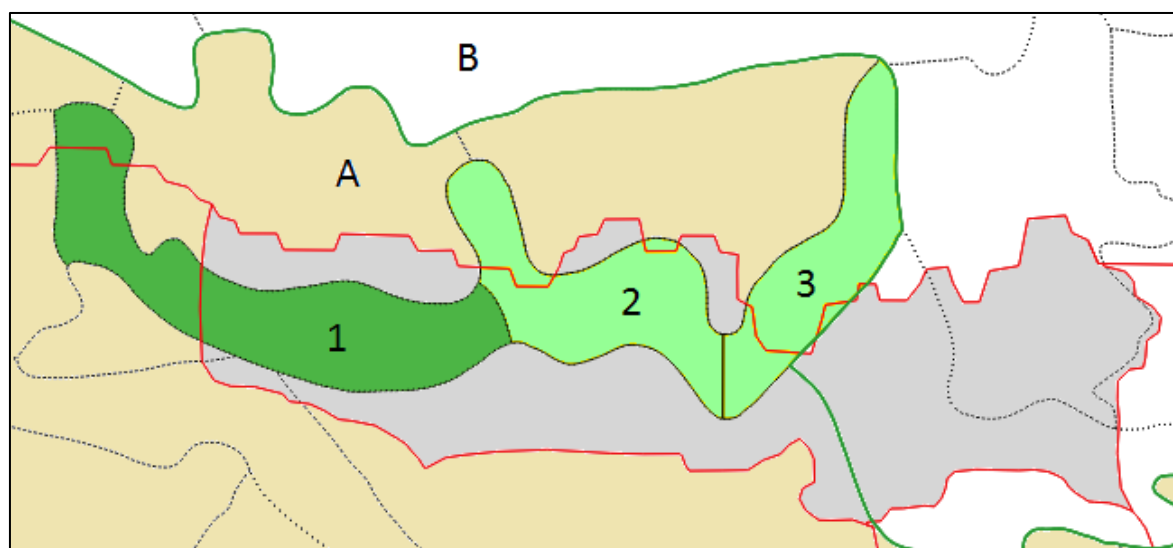
Z rodziny Miridae najczęściej odławiany był gatunek *Deraeocoris ruber*, spotykany na krzewach oraz roślinach zielnych gdzie poluje na mszyce i inne drobne owady. Pozostali przedstawiciele drapieżnych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych odławiani byli w niewielkich ilościach (najczęściej po kilka osobników). Niemniej jednak na uwagę zasługuje obecność *Anthocoris nemoralis* i *A. nemorum* oraz *Orius minutus* i *O. niger* – przedstawiciele rodziny Anthocoridae, którzy w sadach na drzewach owocowych zwalczają różne gatunki przędziorków, wciornastków oraz mszyce (Tomalak i Sosnowska 2008).

7. Pozycja krainy faunistycznej Wzgórz Trzebnickie w regionalizacji Polski

Prezentowane w niniejszej pracy badania związane z pluskwiakami różnoskrzydłymi uzupełniają lukę w faunistycznym rozpoznaniu obszaru Wzgórz Trzebnickich. Pomimo ogólnie agrocenotycznego charakteru terenu badań, wykazano znaczną ilość gatunków lądowych Heteroptera, co jest efektem występowania na omawianej przestrzeni różnych siedlisk, takich jak podmokłe łąki, lasy i zarośla, zadrzewienia użytków rolnych, łąki o charakterze przejściowym czy murawy napiaskowe. Należy jednak zastanowić się nad sensem wydzielenia Wzgórz Trzebnickich jako osobnego regionu zoogeograficznego. Matuszkiewicz (1993, 2008) wyizolował ten obszar z uwagi na złożony zestaw kryteriów opartych na analizie geomorfologii i flory (w tym mapy potencjalnej roślinności naturalnej Polski). Z kolei Kondracki (2013), na podstawie analizy warunków fizyczno-geograficznych, umiejscowił pas spiętrzonych wzniesień morenowych jakimi są Wzgórz Trzebnickie jako środkową część Wału Trzebnickiego. Jaka jednak przesłanka pozwala na utworzenie osobnego regionu zoogeograficznego o tej samej nazwie? Tym bardziej, że jest on o wiele większy niż przyjęte podziały wprowadzone przez Matuszkiewicza czy Kondrackiego (rozciega się daleko na wschód), przez co nie koresponduje z określoną formacją roślinną czy też krajobrazem (wyżynny lub nizinny). Tak naprawdę, w pierwotnym zamysle nie był nawet wyizolowany jako region, a raczej podregion Dolnego Śląska, na co wskazuje numeracja przyjęta w Katalogu Fauny Polski (KFP) (Rafalski 1960). Sami twórcy mapy zamieszczonej w Katalogu Fauny Polski zastrzegają, iż nie jest ona podziałem zoogeograficznym, w pełni uzasadnionym właściwymi badaniami faunistycznymi. Jednak na przestrzeni lat, z powodu braku jakiegokolwiek innego podziału, stosowano ten podany przez KFP.

Problem wydzielenia regionu Wzgórz Trzebnickich w granicach zaproponowanych przez KFP widać bardzo dobrze na przykładzie niniejszej pracy. Typując gatunki nowe dla krainy faunistycznej Wzgórz Trzebnickie, zaszła konieczność odrzucenia wyników pracy Hebda i Rutkowskiego (2013), a włączenia publikacji Lis i Lis (1999). Hebda i Rutkowski (2013) prowadzili badania w Wińsku i wybranych wsiach gminy Wińsko. Tereny te znajdują się w obrębie mezoregionu Wzgórz Trzebnickie, w mikroregionie Wzgórz Wińskich, na granicy z Kotliną Żmigrodzką (Kondracki 2013). Z kolei Ostrzeszów i Węglewice (Lis i Lis 1997) są zlokalizowane w różnych jednostkach regionalnych. Ostrzeszów leży

w obrębie mezoregionu Wzgórz Ostrzeszowskie – wysuniętej najbardziej na wschód części Wału Trzebnickiego – oddzielonego od Wzgórz Trzebnickich Wzgórzami Twardogórskimi (Kondracki 2013). Zgodnie z podziałem krain faunistycznych za KFP, przynależą do Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, ale zgodnie z nowym podziałem zaproponowanym przez Tykarskiego (2011) zaliczony zostanie do krainy Dolnego Śląska. Natomiast Węglewice leżą w makroregionie Nizina Południowowielkopolska w granicach mezoregionu Kotlina Grabowska. W podziale krain faunistycznych KFP znajduje się na granicy krainy Wzgórz Trzebnickich, zaś zgodnie z nowym podziałem (za Tykarskim 2011) znajdziemy je w granicach Obszaru Wielkopolsko-Lubuskiego. Jak widać zaproponowane niegdyś granice dla krain faunistycznych, w których Wzgórz Trzebnickie zostały potraktowane jako osobna kraina (podkraina?), doprowadzają do tego, że blisko położone obszary o podobnej budowie geologicznej i zbliżonych walorach przyrodniczych znajdują się w dwóch różnych jednostkach regionalizacji (Rys. 23).



Rys. 23 Wizualizacja różnych podziałów regionalnych.

Objaśnienia: zielona linia – granica regionów zaproponowana przez Tykarskiego (2011). A – Nizina Śląska (obszar beżowy), B – Obszar Wielkopolsko-Lubuski (obszar biały); czerwona linia – granice regionu Wzgórz Trzebnickie (obszar szary) za Katalogiem Fauny Polski; przerywane linie – granice podziału mezoregionów za Kondrackim (2013). 1 – Wzgórz Trzebnickie, 2 – Wzgórz Twardogórskie, 3 – Wzgórz Ostrzeszowskie.

Hebda i Rutkowski (2013) wykazali wiele gatunków Heteroptera wspólnych z wymienionymi w tej pracy, co pokazuje pewien gradient rozmieszczenia pluskwiaków różnoskrzydłych w mezoregionie Wzgórz Trzebnickich. Opisał też część gatunków unikatowych, do których należą chociażby *Prostemma aeneicolle* (Nabidae), *Adelphocoris ticinensis*, *Stenodema virens* (Miridae), *Rhynocoris iracundus* (Reduviidae), 4 gatunki z rodzaju *Acalypta*, *Derephysia cristata* i *D. foliacea*, *Galeatus affinis* (Tingidae),

Pionosomus opacellus, *Raglius alboacuminatus*, *Xanthochilus quadratus* (Lygaeidae) czy *Legnotus picipes* i *Sehirus morio* (Cydnidae). Są to ciekawe i rzadkie gatunki niewykazywane dotychczas z tego obszaru (Gorczyca 2004a, 2007; Gorczyca i Wolski 2011; Lis i inni 2012).

Tykarski (2011) również zwraca uwagę na niespójne kryteria jakie przemawiały za utworzeniem poszczególnych regionów. Część z nich pokrywa się z regionami geologicznymi lub zawierają się w granicach administracyjnych, z kolei granice innych zostały wyznaczone arbitralnie, bez jakiegokolwiek zbieżności z geomorfologią. Tykarski wskazuje również na dowolność w nazewnictwie poszczególnych obszarów, jako przykład podając regiony Górnego Śląska i Podlasia, których nazwy nawiązują do historycznych i lokalnych określeń, nie znajdujących wspólnych granic z regionami geobotanicznymi czy fizyczno-geograficznymi. Wreszcie zwraca uwagę na błędną lokalizację granic, podając Wzgórza Trzebnickie jako przykład regionu który zostały powołany do istnienia bez wyraźnego uzasadnienia.

Prowadzące na obszar Wzgórz Trzebnickich szlaki migracyjne z zachodu i południa Europy sprawiają, że wyróżnić można szereg gatunków (nie tylko Heteroptera) wspólnych dla tego regionu czy to z Dolnym Śląskiem, czy z Niziną Wielkopolsko-Kujawską. Dlatego też podzielam spostrzeżenia Tykarskiego (2011) i uważam, że Kraina Faunistyczna Wzgórz Trzebnickich nie powinna stanowić osobnej jednostki faunistycznej czy zoogeograficznej, a bynajmniej nie w obecnej formie. Słuszne wydaje się również podzielenie jej na dwie części z uwagi na charakter krajobrazu – zachodnia część nawiązująca do wzniesień morenowych Wzgórz Trzebnickich i Twardogórskich, oraz wschodnia część korespondująca z Wysoczyzną Wieruszowską w makroregionie Niziny Południowowielkopolskiej.

8. Wnioski

1. W ramach przeprowadzonych badań, na obszarze Wzgórz Trzebnickich stwierdzono występowanie 188 gatunków lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych. Łącznie z gatunkami wykazanymi we wcześniejszych badaniach, z krainy faunistycznej Wzgórz Trzebnickie odnotowano 242 gatunki Heteroptera. W związku z powyższym, przeprowadzone badania uzupełniają lukę w faunistycznym rozpoznaniu obszaru Wzgórz Trzebnickich, co pozwala w chwili obecnej na uznanie go za dobrze zbadany pod względem heteropterofauny.
2. Do najskuteczniejszych metod odłowu pluskwiaków różnoskrzydłych należy standardowe czerpakowanie, również z wykorzystaniem kija teleskopowego. W otwartym terenie, pośród pól i zabudów mieszkalnych, całkowicie nieskuteczne okazały się pułapki Barbera.
3. Przeprowadzone badania potwierdziły istnienie określonych zgrupowań pluskwiaków różnoskrzydłych związanych z wybranymi zbiorowiskami roślinnymi. Na podstawie analizy skupień i analizy głównych składowych stwierdzono występowanie dwóch grup. Pierwsza grupa preferuje śródleśne łąki turzycowe, półnaturalne i antropogeniczne zbiorowiska łąkowe współwystępujące ze zbiorowiskami okrajkowymi oraz okresowo podmokłe łąki koegzystujące z szuwarami trawiastymi. Z kolei druga grupa skłania się ku antropogenicznym zbiorowiskom łąkowym współwystępującym ze światłolubnymi i ciepłolubnymi okrajkami, śródlądowym murawom napiaskowym, jak również zbiorowiskom ruderalnym i segetalnym o charakterze mozaikowym.
4. Zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych związane z koszonymi łąkami oraz zbiorowiskami ruderalnymi cechowały się najbogatszą heteropterofauną, natomiast najmniej liczne okazały się zgrupowania związane z łąkami śródleśnymi. Dowodzi to, że przedstawiciele lądowych Heteroptera na badanym obszarze preferują zbiorowiska antropogeniczne.
5. Przeprowadzona analiza troficzna wskazuje na porównywalny udział gatunków mono- i oligofagicznych do gatunków polifagicznych. Taki stosunek elementów troficznych

świadczy o dość stabilnym charakterze zgrupowań pluskwiaków różnoskrzydłych na obszarze Wzgórz Trzebnickich.

6. Analiza chorologiczna wykazała, że najliczniej na badanym obszarze reprezentowane są elementy palearktyczny (30%), eurosyberyjski (28%) oraz zachodnio-palearktyczny (23%). Wydaje się jednak, że przedstawiciele lądowych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych stale poszerzają swój areal występowania co związane jest najpewniej ze zmianami zachodzącymi w środowisku i klimacie.
7. W krajobrazie Wzgórz Trzebnickich, w którym dominują różne agrocenozy tj. uprawy jednoroczne, wieloletnie oraz sady, zaobserwowano zwiększoną liczbę gatunków Heteroptera uważanych za agrofagi.
8. Analizując skład gatunkowy Heteroptera wykazanych z terenu Wzgórz Trzebnickich stwierdzono jeden gatunek nowy dla fauny Polski – *Psallus albicinctus* (Miridae). Ponadto odnotowano 128 gatunków nowych dla krainy faunistycznej Wzgórz Trzebnickie oraz udział 29 gatunków rzadkich w skali kraju.
9. Wydzielenie krainy Wzgórz Trzebnickie za Katalogiem Fauny Polski nie jest uzasadnione żadnymi badaniami faunistycznymi, nie koresponduje również z innymi podziałami powszechnie używanymi do regionalizacji Polski. Dlatego też powinna zostać wcielona do nowo zaproponowanej krainy Dolnego Śląska.

9. Bibliografia

1. ALFORD D. V. (2014) Pests of Fruit Crops: Colour Handbook. Boca Raton (FL)/London and New York: CRC Press/Taylor & Francis, 462 s.
2. AMYOT C. J. B., SERVILLE M. J. G. (1843) Histoire naturelle des insectes. Hémiptères. Paris: Librairie encyclopédique de Roret, 676 s.
3. ANDRZEJEWSKA L., KAJAK A. (1966) Metodyka entomologicznych badań ilościowych na łąkach. *Ekologia Polska – Seria B*, 12: 241–261.
4. ANIOŁ-KWIATKOWSKA J. (1990) Zbiorowiska segetalne Wału Trzebnickiego: florystyczno-ekologiczne studium porównawcze. *Acta Universitatis Wratislaviensis. Prace Botaniczne*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 230 s.
5. ANIOŁ-KWIATKOWSKA J., MACICKA T., WILCZYŃSKA W. (1997) Roślinność aktualna wybranych terenów. A. Wzgórza Trzebnickie. [W:] Pawlak W. (red.) Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska. Polska Akademia Nauk – Oddział we Wrocławiu, 487 map.
6. ASSMANN A. (1854) Hemiptera. Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen wanzenartigen Insekten. *Zeitschrift für Entomologie*, 8: 1–106.
7. AUKEMA B., RIEGER CH. (red.) (1996) Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region. Volume 2. Cimicomorpha I. Wageningen: The Netherlands Entomological Society, 361 s.
8. AUKEMA B., RIEGER CH. (red.) (1999) Catalogue Of The Heteroptera Of The Palearctic Region. Volume 3. Cimicomorpha II. Wageningen: The Netherlands Entomological Society, 577 s.
9. AUKEMA B., RIEGER CH. (red.) (2001) Catalogue Of The Heteroptera Of The Palearctic Region. Volume 4. Pentatomomorpha I. Wageningen: The Netherlands Entomological Society, 346 s.
10. AUKEMA B., RIEGER CH. (red.) (2006) Catalogue Of The Heteroptera Of The Palearctic Region. Volume 5. Pentatomomorpha II. Wageningen: The Netherlands Entomological Society, 550 s.

- 11. AUKEMA B., RIEGER CH., RABITSCH W.** (2013) Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. VI. Supplement. Wageningen: The Netherlands Entomological Society, 629 s.
- 12. BARABASZ-KRASNY B.** (2002) Sukcesja roślinności na łąkach, pastwiskach i nieużytkach porolnych Pogórza Przemyskiego. Kraków: Wydawnictwo Instytutu Botaniki PAN, 81 s.
- 13. BERDOWSKI W., PANEK E.** (1993) Inwentaryzacja stanowisk roślin chronionych na terenie gminy Oborniki Śląskie. Wojewódzki Konserwator Przyrody we Wrocławiu.
- 14. BOBROWICZ G., KONIECZNY K.** (2004) Waloryzacja przyrodnicza gminy Trzebnica. Wrocław: Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, 102 s. Dostępny online na <http://eko.trzebnica.pl/> [dostęp 10.01.2017], dostępny w Internecie na stronie: <http://eko.trzebnica.pl/download/attachment/255/waloryzacja-przyrodnicza-gminy-trzebnica.pdf>.
- 15. BOROŃ M., SIMON R.** (2016) Wpływ czynników antropogenicznych na bioróżnorodność owadów. *Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine*, 19 (3): 65–69.
- 16. BRAMAN S. K.** (2000) Damsel bugs (Nabidae). [W:] Schaefer C. W., Panizzi A. R. (red.) Heteroptera of Economic Importance. CRC Press, Boca Raton, Florida, 639–656.
- 17. BRILLOUIN L.** (1962) Science and information theory. Academic Press, Inc., New York, 351 s.
- 18. BROWN V. K., GIBSON C. W. D., KATHIRITHAMBY J.** (1992) Community organisation in leaf hoppers. *Oikos*, 65: 87–106.
- 19. BUGAJ-NAWROCKA A., GORCZYCA J.** (2013) Lądowe pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) „Kocich Gór” w Piekarach Śląskich (Górny Śląsk). *Wiadomości Entomologiczne*, 32 (2): 118–126.
- 20. BUNALSKI M., KORCZ A., SIENKIEWICZ P.** (2010) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) północno-zachodniej Polski. 1. Rozmieszczenie gatunków z rodzaju *Tritomegas* Amyot et Serville, 1843 (Cydnidae). *Wiadomości Entomologiczne*, 29: 5–13.
- 21. BURDAJEWICZ S.** (1993) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) występujące w wybranych uprawach nasiennych. *Wiadomości entomologiczne*, 12 (1): 5–10.

22. **BURY J.** (2011) Nowe stanowisko *Pinthaeus sanguinipes* (Fabricius, 1781) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) w południowo-wschodniej Polsce. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 3: 1–5.
23. **CARVALHO J. C. M.** (1957) A catalogue of the Miridae of the world. Part I. Rio de Janeiro: Arquivos do Museu Nacional, 44: 158 s.
24. **CARVALHO J. C. M.** (1958a) A catalogue of the Miridae of the world. Part II. Rio de Janeiro: Arquivos do Museu Nacional, 45: 216 s.
25. **CARVALHO J. C. M.** (1958b) A catalogue of the Miridae of the world. Part III. Rio de Janeiro: Arquivos do Museu Nacional, 47: 161 s.
26. **CARVALHO J. C. M.** (1959) A catalogue of the Miridae of the world. Part IV. Rio de Janeiro: Arquivos do Museu Nacional, 48: 384 s.
27. **CARVALHO J. C. M.** (1960) A catalogue of the Miridae of the world. Part V. Rio de Janeiro: Arquivos do Museu Nacional, 51: 194 s.
28. **CHŁOND D., GORCZYCA J.** (2009) Terrestrial True Bugs (Hemiptera, Heteroptera) of the Ojców National Park – Origin of fauna. *Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology*, 17: 5–109.
29. **CIEŚLICZKA A., LIS B.** (2015) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) wybranych zbiorowisk łąkowych Jełowej (woj. opolskie). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 9: 11–15.
30. **CMOLUCHOWA A.** (1964) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera – Heteroptera) roślinnych zespołów kserotermicznych okolic Kazimierza nad Wisłą. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska – sectio C Biologia*, 19 (4): 49–94.
31. **CMOLUCHOWA A.** (1965) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera-Heteroptera) roślinnych zespołów kserotermicznych okolic Kazimierza nad Wisłą. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska – sectio C Biologia*, 19 (4): 49–94 [1964].
32. **CMOLUCHOWA A.** (1971) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) wydmy Lubelszczyzny. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska – sectio C Biologia*, 26 (12): 129–153.
33. **CMOLUCHOWA A.** (1977) Materiały do znajomości lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) Polski. II. *Polish Journal of Entomology*, 47: 23–26.

- 34. CMOLUCHOWA A.** (1978) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Nabidae, Reduviidae i Phymatidae. Warszawa, Wrocław: PWN, Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 43 s.
- 35. CMOLUCHOWA A., LECHOWSKI L.** (1992) Changes in Heteroptera Groups in Dry-ground Forest Communities near Sawin, Chełm Province. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio C. Biologia*, 44 (3): 79–90.
- 36. CMOLUCHOWA A., LECHOWSKI L.** (1993) Heteroptera communities of pine forests in Poland. *Fragmenta Faunistica*, 26 (8): 127–146.
- 37. CMOLUCHOWA A., LECHOWSKI L.** (1994) Lądowe pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) Roztocza. *Fragmenta Faunistica*, 37 (7): 181–199.
- 38. COUSINS S., LINDBORG R.** (2008) Remnant grassland habitats as source communities for plant diversification in agricultural landscapes. *Biological Conservation*, 141: 233–240.
- 39. DAJDOK Z.** (1992) Inwentaryzacja stanowisk roślin chronionych na terenie gminy Wisznia Mała. Wojewódzki Konserwator Przyrody we Wrocławiu.
- 40. DOLLING W. R.** (1991) The Hemiptera. New York: Oxford Natural History Museum Publications, Oxford University Press, 274 s.
- 41. DOROW W. H. O.** (2006) Heteroptera (Wanzen). [W:] Flechtner G., Dorow W. H. O., Kopelke J.-P. (red.) Naturwaldreservate in Hessen 7/2.1 Hohestein. Zoologische Untersuchungen 1994–1996, Teil 1. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung, 41: 61–164.
- 42. DOROW W. H. O.** (2009) Die Wanzen (Heteroptera) des Naturwaldreservats Goldbachs- und Ziebachsrück (Hessen). Untersuchungszeitraum 1994–1996. [W:] Dorow W. H. O., Blick T., Kopelke J.-P. (red.) Naturwaldreservate in Hessen. Band 11/2.1. Goldbachs- und Ziebachsrück. Zoologische Untersuchungen 1994–1996, Teil 1. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 45: 139–225.
- 43. DRAKE C. J., RUHOFF F. A.** (1965) Lacebugs of the World. A Catalog (Hemiptera: Tingidae). Washington: Smithsonian Institution Press, United States National Museum Bulletin 243, 634 s.
- 44. EDWARDS P. J., KOLLMANN J., WOOD D.** (1999) Determinants of agrobiodiversity in the agricultural landscape. [W:] Wood D., Lenné J. M. (red.) Agrobiodiversity:

Characterization, Utilization and Management. Wallingford Oxon: CAB International, CABI Publishing, 183–210.

45. ERDELYI C., BENEDEK P. (1974) Effect of climate and distribution of some Mirid pests of lucerne (Heteroptera; Miridae). *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 9 (1-2): 167–176.

46. FABRICIUS J. C. (1803) *Systema rhyngotorum: secundum ordines, genera, species: adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Brunsvigae: C. Reichard, 316 s.

47. FORNAL-PIENIAK B., WYSOCKI C. (2011) Wybrane metody badań przekształceń szaty roślinnej. *Acta Scientiarum Polonorum, Formatio Circumiectus*, 10 (2): 19–26.

48. GIBSON C. W. D., HAMBLER C., BROWN V. K. (1992) Changes in spider (Araneae) assemblages in relation to succession and grazing management. *Journal of Applied Ecology*, 29: 133–142.

49. GIERLASIŃSKI G. (2015) *Deraeocoris flavilinea* (A. Costa, 1862) (Heteroptera: Miridae: Deraeocorinae) w Polsce. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 9: 45–46.

50. GIERLASIŃSKI G. (2016) Nowe dane o występowaniu pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) w okolicach Duszników-Zdroju (Sudety Zachodnie) i Kłodzka (Sudety Wschodnie). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 10: 3–8.

51. GIL R., LIS B., KADEJ M. (2011) *Arocatus longiceps* Stål (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeidae) – nowy dla fauny Polski gatunek pluskwiaka oraz inne pluskwiaki różnoskrzydłe zimujące pod korą platanów we Wrocławiu (Dolny Śląsk). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 3: 25–35.

52. GŁOWACKI Z. (1975) Zbiorowiska murawowe zachodniej części Wzgórz Trzebnickich. Prace Opolskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Wydział III – Nauk Przyrodniczych. Warszawa: PWN, 100 s.

53. GŁOWACKI Z. (1980) Projekty rezerwatów na terenie Wzgórz Dalkowskich i Trzebnickich. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 5 (36): 43–47.

54. GÖLLNER-SCHIEDING U. (1992) Einheimische Bäume als Lebensraum von Heteropteren (Insecta). *Faunistische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden*, 18 (9): 103-129.

- 55. GORCZYCA J.** (1999) Pluskwiaki różnoskrzydłe z rodziny tasznikowatych (Heteroptera: Miridae) w Puszczy Białowieskiej. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 18 (1): 93–100.
- 56. GORCZYCA J.** (2004a) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera). [W:] Bogdanowicz W., Chudzicka E., Pilipiuk I., Skibińska E. (red.) Fauna Polski – charakterystyka i wykaz gatunków. Tom I. Annelida, Arthropoda pro parte, Insecta pro parte (Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera). Warszawa: Muzeum i Instytut Zoologii PAN, 192–234.
- 57. GORCZYCA J.** (2004b) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Tasznikowate – Miridae; Podrodzina: Phyllinae. Toruń: Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 83 s.
- 58. GORCZYCA J.** (2007) Plant bugs (Heteroptera: Miridae) of Poland. Part I. Subfamilies Isometopinae, Deraeocorinae, Bryocorinae, Orthotylinae, Phyllinae. *Catalogus faunae Poloniae*. Warszawa: Natura Optima dux Foundation, 216 s.
- 59. GORCZYCA J., HERCZEK A.** (2002) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Tasznikowate – Miridae; Podrodziny: Isometopinae, Deraeocorinae. Toruń: Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 32 s.
- 60. GORCZYCA J., HERCZEK A.** (2008) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Tasznikowate – Miridae; Podrodziny: Bryocorinae, Orthotylinae. Toruń: Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 75 s.
- 61. GORCZYCA J., WOLSKI A.** (2011) Plant bugs (Heteroptera: Miridae) of Poland. Part II. Subfamily Mirinae. *Catalogus faunae Poloniae*. Warszawa: Natura Optima dux Foundation, 172 s.
- 62. GOSSNER M.** (2006) Phenological activity patterns of imaginal Heteroptera in the canopy of different tree species in Bavaria, Germany. *Denisia*, 19: 1055–1094.
- 63. GOSSNER M.** (2008) Heteroptera (Insecta: Hemiptera) communities in tree crowns of beech, oak and spruce in managed forests: Diversity, seasonality, guild structure, and tree specificity. [W:] Floren A., Schmidl J. (red.) *Canopy Arthropod Research in Central Europe – Basic and Applied Studies from the High Frontier*. Nürnberg: Bioform Entomology, 119–143.

- 64. GROMADZKA J., TROJAN P.** (1967) Comparison of the usefulness of the entomological net, photo eclector and biocenometer for investigation of entomocenoses. *Ekologia Polska – Seria A*, 15: 505–529.
- 65. GU S-H., WANG S-Y., ZHANG X-Y., JI P., LIU J-T., WANG G-R., WU K-M., GUO Y-Y., ZHOU J-J.** (2012) Functional characterizations of chemosensory proteins of the alfalfa plant bug *Adelphocoris lineolatus* indicate their involvement in host recognition. *PLoS ONE*, 7 (8): e42871.
- 66. HAŁKA-WOJCIECHOWICZ E.** (1996) Zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) zasiedlające trawniki miejskie wybranych osiedli mieszkaniowych Warszawy. *Fragmenta Faunistica*, 39 (10): 127–148.
- 67. HAŁKA-WOJCIECHOWICZ E.** (1997) Communities of Heteroptera in flood-plain forests of selected sites in Białowieża Forest and the Mazowsze Lowland. *Fragmenta Faunistica*, 40 (3): 27–45.
- 68. HAMMER Ø., HARPER D. A. T., RYAN P. D.** (2001) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4 (1): 1–9.
- 69. HANUS K., LIS B.** (2014) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) wybranych zbiorowisk łąkowych obszaru Natura 2000 „Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą” (woj. opolskie). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 8 (1): 9–19.
- 70. HEBDA G.** (1999) Nowe stanowiska rzadkich na terenie Polski pluskwiaków różnoskrzydłych (Insecta: Heteroptera). *Acta Entomologica Silesiana*, 5-6: 11–13.
- 71. HEBDA G.** (2011) Nowe dane o rozmieszczeniu lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) w Puszczy Białowieskiej. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 3: 11–19.
- 72. HEBDA G., KOCOREK A.** (2012) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) leśnego rezerwatu przyrody „Rozumice” na Opolszczyźnie (Sudety Wschodnie). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 5: 9–16.
- 73. HEBDA G., LIS B.** (2007) Nowe stanowiska pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) w Górach Opawskich (Sudety Wschodnie). [W:] Lis J. A., Mazur M. (red.) *Przyrodnicze wartości polsko-czeskiego pogranicza jako wspólne dziedzictwo Unii Europejskiej*. Opole: Centrum Studiów nad Bioróżnorodnością, Uniwersytet Opolski, 189–207.

74. **HEBDA G., MAZUR M.** (2010) Nowe stanowiska rzadko spotykanych gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych (Insecta: Heteroptera) na Śląsku i w Sudetach Wschodnich. *Wiadomości Entomologiczne*, 29 (2): 69–74.
75. **HEBDA G., PRZEWOŹNY M.** (2009) Nowe stanowiska rzadko spotykanych w Polsce gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera). *Nature Journal (Opole Scientific Society)*, 42: 63–66.
76. **HEBDA G., RUTKOWSKI T.** (2013) Nowe dane o rozmieszczeniu pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) na Wzgórzach Trzebnickich. *Nature Journal (Opole Scientific Society)*, 46: 44–54.
77. **HEBDA G., ŚCIBIOR R.** (2013) *Gampsocoris culicinus* Seidenstücker, 1948, species new to the Polish fauna (Heteroptera: Berytidae: Gampsocorinae). *Genus*, 24 (1): 29–32.
78. **HEDICKE H., MICHALK O.** (1934) Bemerkungen über einige Heteropteren von Bellinchen und seiner Umgebung (Hemiptera). *Märkische Tierwelt*, 1: 26–34.
79. **HERCZEK A.** (1983) Zgrupowania tasznikowatych (Het., Miridae) wybranych zbiorowisk leśnych okolic Pińczowa. *Acta Biologica Silesiana*, 13: 99–112.
80. **HERCZEK A.** (1987) Zgrupowania tasznikowatych (Miridae, Heteroptera) wybranych zbiorowisk kserotermicznych okolic Pińczowa. *Acta Biologica Silesiana*, 6 (23): 130–148.
81. **HERCZEK A., NAKONIECZNY M.** (1987) Przyczynek do znajomości tasznikowatych (Miridae, Heteroptera) okolic Kalisza Pomorskiego. *Acta Biologica Silesiana*, 6 (23): 99–107.
82. **HIJMANS R. J., CAMERON S. E., PARRA J. L., JONES P. G., JARVIS A.** (2005) Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 25: 1965–1978.
83. **HOHOL-KILINKIEWICZ A., CZAJA J.** (2006) Heteroptera (Insecta: Hemiptera) of Górażdże quarry (Lower Silesia) – preliminary study. [W:] Nowak A., Hebda G. (red.) Biodiversity of quarries and pits. Opole-Górażdże: Opole Scientific Society, 3rd Department of Natural Sciences, 137–144.
84. **JARY Z.** (1996) Chronostratygrafia oraz warunki sedymentacji lessów południowo-zachodniej Polski na przykładzie Płaskowyżu Głubczyckiego i Wzgórz Trzebnickich. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 99 s.

85. **JARY Z., KIDA J., ŚNIHUR M.** (2002) Lessy i osady lessopochodne w południowo-zachodniej Polsce. *Czasopismo Geograficzne*, 73 (1-2): 63–100.
86. **JAŚKIEWICZ B.** (2005) Analysis of the aphid population colonizing roses in different types of city green areas of Lublin. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 4 (2): 129–137.
87. **JAY C. N., CROSS J. V.** (2004) The relationship between populations of European tarnished plant bug (*Lygus rugulipennis*) and crop protection losses due to fruit malformation in everbearer strawberries. *Crop Protection*, 23: 825–834.
88. **KARCZEWSKI J.** (1967) Znaczenie wrzosu (*Calluna vulgaris* L.) dla entomocenozy leśnej oraz porównanie zespołu owadów związanych z tą krzewinką z entomofauną borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.). Warszawa: Dział wydawnictw SGGW, 174 s.
89. **KASPROWICZ A.** (1963) Lądowe pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) okolic Poznania. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Ser. C – Zoologia*, 12: 39–63.
90. **KASPRZAK K., NIEDBAŁA W.** (1981) Wskaźniki biocenotyczne stosowane przy porządkowaniu i analizie danych w badaniach ilościowych. [W:] Górny M., Grum L. (red.) *Metody stosowane w zoologii gleby*. Warszawa: PWN, 397–416.
91. **KEARNS P., STEVENSON R. D.** (2012) The Effect of Decreasing Temperature on Arthropod Diversity and Abundance in Horse Dung Decomposition Communities of Southeastern Massachusetts. *Psyche*, 2012: 12 s.
92. **KIRSCHBAUM C. L.** (1856). Rhynchographische Beiträge. I. Die Capsiden der gegend von Wiesbaden. *Jahrbuch des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau*, 10: 163–348.
93. **KLIMASZEWSKI S. M., WOJCIECHOWSKI W., CZYŁOK A., GĘBICKI C., HERCZEK A., JASIŃSKA J.** (1980) Zgrupowanie wybranych grup pluskwiaków równoskrzydłych (Homoptera) i różnoskrzydłych (Heteroptera) w lasach rejonu huty „Katowice”. *Acta Biologica Silesiana*, 8: 22–39.
94. **KOLAK G.** (2015) Nowe stanowisko *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) na Górnym Śląsku. *Acta entomologica silesiana*, 32: 1–5.

- 95. KONCIALA M., LIS B.** (2013) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) zimujące w ściółce w różnych typach zbiorowisk leśnych okolic Turawy i Szczedrzyka (woj. opolskie). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 6: 21–32.
- 96. KONDRACKI J.** (2013) Geografia regionalna Polski. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 440 s.
- 97. KORCZ A.** (1976) Nasilenie występowania pluskwiaków roślinożernych z rzędu różnoskrzydłych (Heteroptera) na niektórych uprawach nasiennych roślin baldaszkowatych (Umbelliferae). *Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roślin*, 18 (2): 125–155.
- 98. KORCZ A.** (1986) Szkodliwa entomofauna z rodzaju *Lygus* i *Orthops* (Heteroptera, Miridae) występująca na niektórych uprawach nasiennych warzyw w Polsce oraz opłacalność jej zwalczania. Poznań: Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu, 71 s.
- 99. KORCZ A.** (2003) Pluskwiaki (Heteroptera) w zróżnicowanych środowiskach Słowińskiego Parku Narodowego oraz Góry Rowokół. *Rozprawy Naukowe Instytutu Ochrony Roślin*, 13: 1–226.
- 100. KORCZ A.** (2007) *Orsillus depressus* (Mulsant & Rey) (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeidae) – gatunek śródziemnomorski nowy dla Polskiej fauny. XLVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, Poznań, 20-22 września 2007, Streszczenia Posterów, s. 30.
- 101. KORCZ A.** (2010) Nowe stanowiska rzadziej spotykanych w Polsce gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 2: 19–34.
- 102. KŐRÖSI Á., BATÁRY P., OROSZ A., RÉDEI D., BÁLDI A.** (2012) Effects of grazing, vegetation structure and landscape complexity on grassland leafhoppers (Hemiptera: Auchenorrhyncha) and true bugs (Hemiptera: Heteroptera) in Hungary. *Insect Conservation and Diversity*, 5: 57–66.
- 103. KRIZANOVSKIY O. L., DUNCIG E. M.** (1972) Insects and Mites that are Crop Pests. Leningrad: Nauka, 335 s. (In Russian).
- 104. KRUESS A., TSCHARNTKE T.** (2002) Contrasting responses of plant and insect diversity to variation in grazing intensity. *Biological Conservation*, 106: 293–302.

105. KUCZYŃSKA I. (red.) (1997) Geobotaniczny podział Śląska. Mapa. [W:] Pawlak W. (red.) Atlas Dolnego Śląska i Opolskiego. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska. Polska Akademia Nauk – Oddział we Wrocławiu, 487 map.

106. LANZKE A., POLENTZ G. (1942) Beiträge zur Kenntnis der schlesischen Wanzen. *Zeitschrift für Entomologie*, 19: 11–14.

107. LATREILLE P. A. (1810) Considérations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des crustacés, des arachnides, et des insectes; avec un tableau méthodique de leurs genres, disposés en familles. Paris: Schoell, 444 s.

108. LE CESNE M., WILSON S. W., SOULIER-PERKINS A. (2015). Elevational gradient of Hemiptera (Heteroptera, Auchenorrhyncha) on a tropical mountain in Papua New Guinea. *PeerJ*, 3: e978.

109. LECHOWSKI L. (1984) Badania nad fauną pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) w zbiorowiskach roślinnych doliny Bystrzycy. I. Fauna owadów roślinożernych. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio C. Biologia*, 39 (18): 219–241.

110. LECHOWSKI L. (1986) Badania nad fauną pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) w zbiorowiskach roślinnych doliny Bystrzycy. II. Fauna owadów drapieżnych. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio C. Biologia*, 41 (15): 167–172.

111. LETHIERRY L. F., SEVERIN G. (1893) Catalogue Général des Hémiptères. Tome I. Hétéroptères Pentatomidae. Bruxelles: F. Hayez, Imprimeur de l'Académie Royale de Belgique, 286 s.

112. LETHIERRY L. F., SEVERIN G. (1894) Catalogue Général des Hémiptères. Tome II. Hétéroptères Coreidae, Berytidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae. Bruxelles: F. Hayez, Imprimeur de l'Académie Royale de Belgique, 277 s.

113. LETHIERRY L. F., SEVERIN G. (1896) Catalogue Général des Hémiptères. Tome II. Hétéroptères Tingidae, Phymatidae, Aradidae, Hebridae, Hydrometridae, Henicocephalidae, Reduvidae, Saldidae, Apophildae, Ceratocombidae, Cimicidae, Anthocoridae. Berlin: R. Friedländer & Fils, Libraires-Éditeurs, 275 s.

114. LINNAEUS C. (1758) Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata. Holmiae : Impensis Direct. Laurentii Salvii (Salvius), 824 s.

- 115. LIPA J., STUDZIŃSKI A., MAŁACHOWSKA D.** (1977) Insects and mites associated with cultivated and weedy cruciferous plants (Cruciferae) in Poland and central Europe. Warszawa-Poznań: Polish Scientific Publishers, 353 s.
- 116. LIS B.** (1994) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) Kamiennej Góry w Ligocie Dolnej (Górny Śląsk). *Acta Entomologica Silesiana*, 2 (2): 25–30.
- 117. LIS B.** (1996) Tingidae of Poland – a faunistic review (Hemiptera: Heteroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom. Entomology*, 6/7: 263–298.
- 118. LIS B.** (1999) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Prześwietlikowate – Tingidae. Toruń: Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 64 s.
- 119. LIS B.** (2001) Nowe stanowiska rzadkich w faunie Polski gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera). *Przegląd Zoologiczny*, 45: 89–93.
- 120. LIS B.** (2009) *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) – gatunek pluskwiaka nowy dla fauny Polski. *Nature Journal (Opole Scientific Society)*, 42: 119–122.
- 121. LIS B.** (2010) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) rezerwatu leśno-stepowego Bielinek nad Odrą i jego okolic (Pojezierze Pomorskie). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 2: 31–49.
- 122. LIS B., DUBIEL G.** (2013) *Acetropis longirostris* Put. i *Oxycarenus pallens* (H.-S.) – dwa gatunki pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) nowe dla fauny Polski, z wykazem gatunków zebranych w okolicach Bystrej w Beskidzie Śląskim. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 7: 33–44.
- 123. LIS B., KACICA A.** (2016) Pierwsze dane na temat występowania lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) na terenie Zabrza (Górny Śląsk). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 10: 41–43.
- 124. LIS B., KONCIAŁA M.** (2012) *Scolopostethus grandis* Horváth (Hemiptera: Heteroptera: Rhyparochromidae) – nowy dla fauny Polski gatunek pluskwiaka. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 5: 25–28.
- 125. LIS B., LIS J. A.** (1994) Nowe stanowiska pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) z południowych regionów Polski. *Acta Entomologica Silesiana*, 2 (2): 47–48.

- 126. LIS B., LIS J. A.** (2002) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) Gór Opawskich (Sudety Wschodnie). *Wiadomości Entomologiczne*, 21 (2): 87–95.
- 127. LIS B., LIS J. A.** (2006) *Emblethis denticollis* and *Heterogaster cathariae* (Hemiptera: Heteroptera) in Poland, with remarks on ten other heteropterans rarely collected in Poland. *Nature Journal (Opole Scientific Society)*, 39: 51–56.
- 128. LIS B., LIS J. A.** (2009) Nowe stanowiska Heteroptera z uwagami taksonomicznymi oraz nowymi danymi o biologii wybranych gatunków. I. Aradoidea, Coreoidea, Pentatomoidea. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 1: 49 s.
- 129. LIS B., MAŚSIOR J., LIS J. A.** (2001) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) Babiej Góry (Beskid Zachodni). *Wiadomości Entomologiczne*, 20 (3-4): 103–111.
- 130. LIS B., NOGA P.** (2015) Trzecie stwierdzenie *Liorhyssus hyalinus* (Fabricius, 1794) (Hemiptera: Heteroptera: Rhopalidae) w Polsce. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 9: 9–10.
- 131. LIS B., STROIŃSKI A., LIS J. A.** (2008) Heteroptera Poloniae 1. Coreoidea. Alydidae, Coreidae, Rhopalidae, Stenocephalidae. Bytom: Zakład Poligraficzno-Wydawniczy PLIK, 157 s.
- 132. LIS J. A.** (1989) Shield-bugs of Poland (Heteroptera, Pentatomoidea) – a faunistic review. I. Plataspidae, Thyreocoridae, Scutelleridae and Acanthosomidae. *Polish Journal of Entomology*, 59: 27–83.
- 133. LIS J. A.** (1990) Shield-bugs of Poland (Heteroptera, Pentatomoidea) – a faunistic review. Pentatomidae. *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom. Entomology*, 1: 5–102.
- 134. LIS J. A.** (1997) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Plataspidae, Thyreocoridae i Cydnidae. Toruń: TURPRESS, Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 28 s.
- 135. LIS J. A.** (2000) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Tarczówkowate – Pentatomidae. Toruń: Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 76 s.
- 136. LIS J. A., GORCZYCA J.** (1991) Terrestrial bugs (Insecta: Heteroptera) new to the Wolin Island. *Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology*, 2: 93–102.

- 137. LIS J. A., LIS B., GORCZYCA J.** (1995) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) środkowego basenu Doliny Biebrzy. *Wiadomości Entomologiczne*, 14 (2): 85–93.
- 138. LIS J. A., LIS B.** (1997) Nowe stanowiska pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) ze Wzgórz Trzebnickich. *Wiadomości Entomologiczne*, 16 (1): 51–52.
- 139. LIS J. A., LIS B.** (1998) Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XVIII: Pluskwiaki różnoskrzydłe – Heteroptera. Puklicowate – Acanthosomatidae, żółwinkowate – Scutelleridae. Toruń: TURPRESS, Polskie Towarzystwo Entomologiczne, 32 s.
- 140. LIS J. A., LIS B., ZIAJA D.** (2012) Heteroptera Poloniae 2. Pentatomoidea część I. Plataspidae, Thyreocoridae, Cydnidae, Acanthosomatidae, Scutelleridae. Bytom: Zakład Poligraficzno-Wydawniczy PLIK, 145 s.
- 141. LIS J. A., ZIAJA D.** (2008) Nowe dane o występowaniu i biologii *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) w Polsce. *Nature Journal (Opole Scientific Society)*, 41: 111–116.
- 142. LIS J. A., ZIAJA D.** (2009) Zmiany zasięgu *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1838) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) w Polsce efektem zmian klimatycznych? *Nature Journal (Opole Scientific Society)*, 42: 123–128.
- 143. ŁĘGOWSKI D., LIS B.** (2008) Nowe dane o lądowych pluskwiakach różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) Półwyspu Helskiego (Pobrzeże Bałtyku). *Nature Journal (Opole Scientific Society)*, 41: 117–131.
- 144. ŁUCZAK J., WIERZBOWSKA T.** (1981) Metody analizy zoocenologicznej. [W:] Górny M., Grum L. (red.) Metody stosowane w zoologii gleby. Warszawa: PWN, 417–436.
- 145. MACIAS W., SZWEJDA J.** (2001) Choroby i szkodniki papryki. Kraków: Plantpress, 68 s.
- 146. MACICKA T., WILCZYŃSKA W.** (1990) Zbiorowiska leśne wschodniej części Wału Trzebnickiego (Wzgórz Trzebnickie, Twardogórskie, Ostrzeszowskie). *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Botaniczne*, 44: 39–140.
- 147. MACICKA T., WILCZYŃSKA W.** (1991a) Inwentaryzacja stanowisk roślin chronionych na terenie gminy Wołów. Wojewódzki Konserwator Przyrody we Wrocławiu.

148. MACICKA T., WILCZYŃSKA W. (1991b) Inwentaryzacja stanowisk roślin chronionych na terenie gminy Trzebnica. Wojewódzki Konserwator Przyrody we Wrocławiu.

149. MACICKA-PAWLIK T. (2000) Geobotaniczna waloryzacja Obszaru Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Trzebnickie”. [W:] Anioł-Kwiatkowska J. (red.) *Studia florystyczno-fitosocjologiczne. Prace Botaniczne LXXVIII*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 75–105.

150. MACICKA-PAWLIK T., WILCZYŃSKA W. (1995) Szata roślinna rezerwatu „Jodłowice” i jej zmiany. *Acta Universitatis Wroclaviesis, Prace Botaniczne*, 62: 53–66.

151. MALDONADO-CAPRILES J. (1990) Systematic Catalogue of the Reduviidae of the World (Insecta: Heteroptera). (Special edition of the Caribbean Journal of Science). Mayagüez, Puerto Rico: University of Puerto Rico, 694 s.

152. MARSHALL E. J. P., MOONEN A. C. (2002) Field margins in Northern Europe: their functions and interactions with agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 89: 5–21.

153. MATUSZKIEWICZ J. M. (1993) Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Warszawa: Prace Geograficzne Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, 158: 1–107.

154. MATUSZKIEWICZ J. M. (2008) Geobotanical regionalization of Poland. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN. Dostępny online na <https://www.igipz.pan.pl/Regiony-geobotaniczne-zgik.html> [dostęp 10.01.2017], dostępny w Internecie na stronie: https://www.igipz.pan.pl/tl_files/igipz/ZGiK/opracowania/regiony_geobotaniczne/regiony_opracowanie.pdf.

155. MATUSZKIEWICZ W. (2013) Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 540 s.

156. MAZUR M. (2001) Ryjkowce kserotermiczne Polski (Coleoptera: Nemonychidae, Attelabidae, Apionidae, Curculionidae). Studium zoogeograficzne. Monografie Fauny Polski, tom 22. Kraków: Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, 378 s.

- 157. MELBER A.** (1979) Influence of abiotic factors and physiological conditions on the formation of aggregations in cotton-bugs (*Dysdercus* spp., Heteroptera). *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 25: 196–202.
- 158. MORRIS M. G.** (1979) Responses of grassland invertebrates to management of cutting. II. Heteroptera. *Journal of Applied Ecology*, 16: 417–432.
- 159. MOULET P.** (1995) Hémiptères Coreoidea Euro-Méditerranéens. [W:] Faune de France. Vol. 81. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 336 s.
- 160. MUSIK K.** (2010) Lądowe pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Żabie Doły”. *Acta Entomologica Silesiana*, 18: 23–39.
- 161. MUSOLIN D., FUJISAKI K.** (2006) Changes in ranges: trends in distribution of true bugs (Heteroptera) under conditions of the current climate warming. *Russian Entomological Journal*, 15 (2): 175–179.
- 162. NOGA P., LIS B.** (2015) Wyniki badań faunistycznych nad pluskwiakami różnoskrzydłymi (Hemiptera: Heteroptera) wybranych fitocenozy łąkowych Przedmościa (woj. opolskie). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 9: 51–79.
- 163. NOVOTNÝ V.** (1994) Association of polyphagy in leafhoppers (Auchenorrhyncha, Hemiptera) with unpredictable environments. *Oikos*, 70: 223–232.
- 164. OBARSKI J.** (1960) Próba ustalenia składu entomofauny roślin baldaszkowatych na podstawie odłowów owadów z kolendry, kopru włoskiego i kminku. *Biuletyn Instytutu Ochrony Roślin*, 9: 105–112.
- 165. OBARSKI J.** (1961) Dalsze badania nad entomofauną roślin baldaszkowatych oraz próba jej analizy na podstawie 3-letnich wyników. *Biuletyn Instytutu Ochrony Roślin*, 13: 123–159.
- 166. OSHANIN B.** (1906-1909) Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren, mit besonderer berücksichtigung ihrer verteilung im Russischen reiche. I Band. Heteroptera. St. Petersburg: Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1088 s.
- 167. OSHANIN B.** (1912) Katalog der paläarktischen Hemipteren (Heteroptera, Homoptera-Auchenorrhyncha und Psylloideae). Berlin: R. Friedländer & Sohn, 187 s.

- 168. OZOLS E.** (1963) *Agricultural Entomology*. Rīga: Latvijas valsts izdevniecība, 510 s. (In Latvian).
- 169. PAN H., LU Y., WYCKHUYS K. A. G.** (2013) Early-season host switching in *Adelphocoris* spp. (Hemiptera: Miridae) of differing host breadth. *PLoS ONE*, 8 (3): e59000.
- 170. PANKANIN-FRANCZYK M., BILEWICZ-PAWIŃSKA T.** (2000) Drapieżne owady (*Chrysopidae*, *Coccinellidae*, *Nabidae*, *Anthocoridae*, *Syrphidae*) w śródpolnych zbiorowiskach trawiastych. (Predatory insects (*Chrysopidae*, *Coccinellidae*, *Nabidae*, *Anthocoridae*, *Syrphidae*) in midfield grasslands). *Wiadomości Entomologiczne*, 19 (1): 29–36.
- 171. PENDER K., RYBAŁTOWSKA Z.** (1995) Szata roślinna rezerwatu „Las Bukowy w Skarszynie”. *Acta Universitatis Wroclaviesis, Prace Botaniczne*, 62: 79–99.
- 172. PÉRICART J.** (1972) Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique. [W:] *Faune de France*. Vol. 7. Paris: Masson Et Cie Éditeurs, 404 s.
- 173. PÉRICART J.** (1983) Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. [W:] *Faune de France*. Vol. 69. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 620 s.
- 174. PÉRICART J.** (1987) Hémiptères Nabidae d'Europe occidentale et du Maghreb. [W:] *Faune de France*. Vol. 71. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 185 s.
- 175. PÉRICART J.** (1998a) Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens - 1. [W:] *Faune de France*. Vol. 84A. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 468 s.
- 176. PÉRICART J.** (1998b) Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens - 2. [W:] *Faune de France*. Vol. 84B. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 453 s.
- 177. PÉRICART J.** (1998c) Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens - 3. [W:] *Faune de France*. Vol. 84C. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 487 s.
- 178. PÉRICART J.** (2005) Hémiptères Pentatomoidea Euro-Méditerranéens - 1. [W:] *Faune de France*. Vol. 90. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 494 s.
- 179. PÉRICART J.** (2010) Hémiptères Pentatomoidea Euro-Méditerranéens - 3. Podopinae et Asopinae. [W:] *Faune de France*. Vol. 93. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 290 s.

- 180. PETROVA V., SAMSONE I., JANKEVICA L.** (2010) True bug community on strawberry fields of Latvia. *Environmental and Experimental Biology*, 8: 71–74.
- 181. PETRUSEWICZ K.** (1936) Podstawowe pojęcia biocenologii. Biblioteka Koła Przyrodniczego Studentów (Bibl. Koła Przym. St.) Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie, 1: 48 s.
- 182. PIELOU E. C.** (1969) An introduction to mathematical ecology. Wiley-Interscience, New York, 286 s.
- 183. PIELOU E. C.** (1974) Population and community ecology: principles and methods. Gordon and Breach, New York, 424 s.
- 184. PIELOU E. C.** (1975) Ecological diversity. John Wiley & Sons, New York, 165 s.
- 185. POLENTZ G.** (1943a) Beiträge zur schlesischen Käferfauna. *Zeitschrift für Entomologie*, 19 (2): 6–9.
- 186. POLENTZ G.** (1943b) Beiträge zur Kenntnis der schlesischen Wanzen. *Zeitschrift für Entomologie*, 19 (2): 9–14.
- 187. POLENTZ G.** (1944a) Beiträge zur Kenntnis der schlesischen Wanzen. *Zeitschrift für Entomologie*, 19 (3): 7–14.
- 188. POLENTZ G.** (1944b) Beiträge zur schlesischen Käferfauna. *Zeitschrift für Entomologie*, 19 (3): 14–16.
- 189. PUCHKOV V. G.** (1973) Miridae [W:] Vasiljev V. P. (red.) Vrediteli selskokhozyajstvennykh kultur i lesnykh nasazhdenij (Pests of agricultural crops and forest plantations). Kiev: Urozhaj, I: 324–337. (In Russian).
- 190. PUDŁO K. M.** (red.) (2004) Środowisko przyrodnicze Dolnośląskiej Ziemi Obornickiej. Oborniki Śląskie: Urząd Miejski w Obornikach Śląskich. Dostępna online na <http://strona-archiwalna.oborniki-slaskie.pl/wydawnictwa.htm> [dostęp 10.01.2017], dostępna w Internecie na stronie: http://strona-archiwalna.oborniki-slaskie.pl/zeszytnr1_srodowiskoprzyrod.pdf.
- 191. PUTSCHKOV P. V., MOULET P.** (2009) Hémiptères Reduviidae d'Europe occidentale. [W:] Faune de France. Vol. 92. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 668 s.

- 192. QUANTUM GIS DEVELOPMENT TEAM** (2017) Quantum GIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project [WWW document]. URL <http://qgis.osgeo.org> [dostęp 01.03.2017].
- 193. RABITSCH W.** (2008) Alien True Bugs of Europe (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). *Zootaxa*, 1827: 1–44.
- 194. RAFALSKI J.** (1960) Kosarze – Opiliones. *Katalog Fauny Polski*, 32 (2): 1–29.
- 195. RAZOWSKI J.** (1987) Słownik entomologiczny. Warszawa: PWN, 279 s.
- 196. RIBES J., PAGOLA-CARTE S.** (2013) Hémiptères Pentatomoidea Euro-Méditerranéens - 2. Pentatomidae, Pentatomini. [W:] Faune de France. Vol. 96. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 394 s.
- 197. ROHÁČOVÁ M., DROZD P.** (2009) How many heteropteran species can live on alien goldenrods *Solidago canadensis* and *S. gigantea* in Europe? *Biologia, Section Zoology*, 64/5: 981–993.
- 198. ROSIŃSKI D., WÓJCICKA-ROSIŃSKA A., DROZD K.** (2015) Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Oborniki Śląskie. Program ochrony przyrody. Dostępny online na http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_wroclaw/nadl_oborniki_slaskie [dostęp 10.01.2017], dostępny w Internecie na stronie: http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/px_dg~rdlp_wroclaw~nadl_oborniki_slaskie~program__ochrony__przyrody.pdf.
- 199. RUSZKOWSKI J. W., PRÜFFER J., KRASUCKI A., MINKIEWICZ S., KÉLER S., STRAWIŃSKI K., PRONIN J.** (1935) Wyniki badań nad szkodliwą fauną Polski. Materiały rejestracyjne zebrane przez stacje ochrony roślin w latach 1931, 1932 i 1933. Warszawa: Rocznik Ochrony Roślin (B) 2, 232 s.
- 200. SAGA DEVELOPMENT TEAM** (2016) System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA) (Version 3.0.0) Institute of Geography at the University of Hamburg, Germany. Dostępny online na <http://www.saga-gis.org> [dostęp 13.09.2016].
- 201. SCHAEFER C. W., PANIZZI A. R.** (2000) Heteroptera of Economic Importance. CRC Press, Boca Raton, Florida, 828 s.
- 202. SCHILLING P. S.** (1827) *Tingis humuli* aus Skarsine, Kr. Trebnitz. *Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur*, 4: 179–184.

- 203. SCHILLING P. S.** (1837) Neue Arten der von Fallén gegründeten Gattung *Phytocoris*. *Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur*, 15: 83–84.
- 204. SCHILLING P. S.** (1844) Ueber die in Schlesien und der Grafschaft Glatz von mir gesammelten Arten der Gattung: *Pentatoma* Latreille. *Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur*, 21: 179–184.
- 205. SCHILLING P. S.** (1846) Schlesische Arten der Gattung *Miris* Fab. *Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur*, 24: 52.
- 206. SCHOLTZ H.** (1847) Prodrömus zur einer Rhynchoten-Fauna von Schlesien. Theil I. *Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur*, 24: 104–164.
- 207. SCHOLZ M. F. R.** (1931) Verzeichnis der Wanzen Schlesiens. *Entomologischer Anzeiger. Spezialzeitschrift für entomologischen Handel, Verkehr und Literatur, Wien*, 11: 79–82, 99–102, 117–120.
- 208. SCHOLZ M. F. R.** (1933) Nachträge zur schlesischen Wanzenfauna. *Zeitschrift für Entomologie*, 27 (3): 13–14.
- 209. SCHUH R. T., SLATER J. A.** (1995) True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and natural history. Ithaca (New York): Cornell University Press, 336 s.
- 210. SCHUMACHER F.** (1912) Revision der Hemipteren-Fauna Schlesiens. *Entomologische Rundschau*, 29: 6, 16, 31–32, 47–48, 70–71, 84.
- 211. SCHWEIGER O., MAELFAIT J. P., VAN WINGERDEN W., HENDRICKX F., BILLETER R., SPEELMANS M., AUGENSTEIN I., AUKEMA B., AVIRON S., BAILEY D., BUKACEK R., BUREL F., DIEKÖTTER T., DIRKSEN J., FRENZEL M., HERZOG F., LIIRA J., ROUBALOVA M., BUGTER R.** (2005) Quantifying the impact of environmental factors on arthropod communities in agricultural landscapes across organizational levels and spatial scales. *Journal of Applied Ecology*, 42: 1129–1139.
- 212. SHANNON C. E., WEAVER W.** (1949) The mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana, USA, 132 s.

- 213. SIEBOLD C. TH. E.** (1839) Beitrag zur Fauna der wirbellosen Tiere Preussens. IV Beitrag: Preussische Wanzen und Zirpen. *Preussischen Provinzialblätter*, 21: 428–447.
- 214. SIENKIEWICZ J.** (2010) Koncepcje bioróżnorodności – ich wymiary i miary w świetle literatury. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych*, 45: 7–29.
- 215. SIMPSON E. H.** (1949) Measurement of diversity. *Nature*, 163: 688.
- 216. SKITEK A.** (2016) Nowe stanowiska rzadkich gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 10: 13–20.
- 217. SKORA H., LIS J. A., WOLSKI A.** (2013) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) drzew i krzewów miasta Opola. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 6: 9–20.
- 218. SKÓRKA S.** (1994) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) Puszczy Zielonka koło Poznania. *Acta Entomologica Silesiana*, 2 (1): 13–20.
- 219. SLATER J. A.** (1964) A Catalogue of the Lygaeidae of the World. Vol. I. Storrs: University of Connecticut, 1668 s.
- 220. ŚLIPIŃSKA E.** (1996) Zgrupowania pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) zasiedlające trawniki miejskie wybranych osiedli mieszkaniowych Warszawy. *Fragmenta Faunistica*, 39 (10): 127–148.
- 221. SMARDZEWSKA-GRUSZCZAK Z., LECHOWSKI L.** (2000) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) projektowanego rezerwatu torfowiskowego „Zawadówka”. [W:] Łętowski J. (red.). Walory przyrodnicze Chełmskiego Parku Krajobrazowego i jego najbliższych okolic. Lublin: Wydawnictwo UMCS, 123–134.
- 222. SMRECZYŃSKI S.** (1907) Zbiór pluskwiaków Prof. Dra Stanisława Zaręcznego. *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej PAU*, 40: 46–71.
- 223. SMRECZYŃSKI S.** (1954) Materiały do fauny pluskwiaków (Hemiptera) Polski. *Fragmenta Faunistica*, 7: 1–146.
- 224. SMRECZYŃSKI S.** (1955) Uzupełnienie do «Materiałów do fauny pluskwiaków (Hemiptera) Polski». *Fragmenta Faunistica*, 7 (5): 209–212.
- 225. SNOWARSKI M.** (2002-2017) Atlas roślin naczyniowych Polski. Dostępny online na www.atlas-roslin.pl [dostęp 01.03.2017].

226. **SOIKA G., ŁABANOWSKI G.** (1990) Zmieniki – szkodniki roślin ozdobnych. *Ochrona roślin*, 7: 8–11.
227. **SOIKA G., ŁABANOWSKI G.** (2010) Pluskwiaki (Hemiptera) występujące na trawach ozdobnych. *Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin*, 50 (3): 1301–1307.
228. **SØRENSEN T.** (1948) A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Biologiske Skrifter / Kongelige Danske Videnskabernes Selskab*, 5: 1–34.
229. **SOUTHWOOD T. R., LESTON, D.** (1959) Land and Water Bugs of the British Isles. London and New York: Frederick Warne & Co. Ltd., 436 s.
230. **SPELLERBERG I. F., FEDOR P. J.** (2003) A tribute to Claude Shannon (1916–2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the ‘Shannon–Wiener’ Index. *Global Ecology and Biogeography*, 12: 177–179.
231. **STICHEL E.** (1933) Illustrierte Bestimmungstabellen der Deutschen Wanzen (Hemiptera-Heteroptera). Berlin-Hermsdorf: Stichel, 8: 211–274.
232. **STRAWIŃSKI K.** (1966) The influence of some ecological habitat factors on Hemiptera-Heteroptera communities. *Ekologia Polska (Seria A)*, 14 (13): 215–225.
233. **STROIŃSKI A.** (2001) A faunistic review of Polish species of the superfamily Coreoidea (Hemiptera: Heteroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom. Entomology*, 10/11: 63–120.
234. **STRYCHALSKA A., KLARZYŃSKA A., MAĆKOWIAK Ł., KRYSZAK A., KRYSZAK J.** (2013) Wpływ migracji gatunków z agrocenoz na wartość przyrodniczą i użytkową runi zbiorowisk łąkowych. *Fragmenta Agronomica*, 30 (2): 143–152.
235. **SZAFER W.** (1972) Podstawy geobotanicznego podziału Polski. Szata roślinna Polski niżowej. [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski II. Warszawa: PWN, 9–189.
236. **SZEPTYCKI A., WARCHAŁOWSKA-ŚLIWA E.** (1992) Charakterystyka fauny Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. *Prądnik. Prace i Materiały Muzeum im. prof. Władysława Szafera*, 5: 149–159.
237. **SZUJECKI A.** (1983) Ekologia owadów leśnych. Warszawa: PWN, 604 s.

238. **TARNAWSKI D.** (2011) Nowe stanowiska rzadko spotykanych w Polsce gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera). *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 3: 21–24.
239. **TARNAWSKI D.** (2013) Pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) Zakrzewskiej Osady (Krajna) na Pojezierzu Pomorskim. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 7: 9–32.
240. **TASZAKOWSKI A.** (2012) Lądowe pluskwiaki różnoskrzydłe (Hemiptera: Heteroptera) doliny górnej Ropy. *Acta Entomologica Silesiana*, 20: 37–54.
241. **TASZAKOWSKI A., KASZYCA N., MICHALSKA D., HERCZEK A.** (2016) Nowe dane o występowaniu pluskwiaków różnoskrzydłych (Hemiptera: Heteroptera) na kserotermicznych siedliskach Niecki Nidziańskiej. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 10: 45–54.
242. **TOMALAK M., SOSNOWSKA D.** (red.) (2008) Organizmy pożyteczne w środowisku rolniczym. Poznań: Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, 96 s.
243. **TROJAN P.** (1980) Ekologia ogólna. Warszawa: PWN, wyd. IV, 419 s.
244. **TROJAN P.** (1992) Analiza struktury fauny. *Memorabilia Zoologica*, 47: 120 s.
245. **TROJAN P., BAŃKOWSKA R., CHUDZICKA E., PILIPIUK I., SKIBIŃSKA E., STERZYŃSKA M., WYTWER J.** (1994) Secondary succession of fauna in the pine forests of Puszcza Białowieska. *Fragmenta Faunistica*, 37 (1): 1–104.
246. **TSCHARNTKE T., BRANDL R.** (2004) Plant-insect interactions in fragmented landscapes. *Annual Review of Entomology*, 49: 405–430.
247. **TSCHARNTKE T., KLEIN A. M., KRUESS A., STEFFAN-DEWENTER I., THIES C.** (2005) Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management. *Ecology Letters*, 8: 857–874.
248. **TSCHARNTKE T., KRUESS A.** (1999) Habitat fragmentation and biological control. [W:] Hawkins B. A., Cornell H. V. (red.) *Theoretical Approaches to Biological Control*. Cambridge: Cambridge University Press, 190–205.
249. **TURKA I.** (2001) True bugs (Heteroptera) on monocultures in Latvia. *Norwegian Journal of Entomology*, 48: 181–184.

250. TYKARSKI P. (2011) Towards redefining the regional division of Poland for faunistic studies. *Polish Journal of Entomology*, 80: 155–183.

251. UCHWAŁA RADY GMINY WISZNIA MAŁA Nr V/XXVIII/164/09 z dnia 24 czerwca 2009 r. w sprawie ustanowienia obszaru chronionego krajobrazu Wzgórza Trzebnickie. Dostępna online na bip.wiszniamala.pl [dostęp 04.04.2016], dostępna w Internecie na stronie: http://www.bip.wiszniamala.pl/file4webcm/5254/Uchwaa_Nr._V/XXVIII/164/09_W_sparwie_usanowienia_obszaru_chronionego_krajobrazu_Wzgorza_Trzebnickie.

252. VAN DUZEE E. P. (1916) Check list of the Hemiptera (excepting the Aphididae, Aleurodidae and Coccidae) of America, north of Mexico. New York: New York Entomological Society, 111 s.

253. VAN DUZEE E. P. (1917) Catalogue of the Hemiptera of America north of Mexico excepting the Aphididae, Coccidae and Aleurodidae. Berkeley: University of California Publications, Technical Bulletins, College of Agriculture, Agricultural Experiment Station, Entomology, vol. 2, 902 s.

254. VARZINSKA R. (1977) Faunistic materials on Miridae of open habitats in the central part of Latvia. *Latvijas Entomologs*, 20: 33–45. (In Latvian).

255. VASILJEV V. P. (red.) (1973) Vrediteli selskokhozyajstvennykh kultur i lesnykh nasazhdenij (Pests of agricultural crops and forest plantations). Kiev: Urozhai, I, 496 s. (In Russian).

256. VASILJEV V. P. (red.) (1975) Methods and means of the control pests, the plant protection systems. [W]: Vrediteli selskokhozyajstvennykh kultur i lesnykh nasazhdenij (Pests of agricultural crops and forest plantations). Kiev: Urozhai, III, 526 s. (In Russian).

257. WACHMANN E., MELBER A., DECKERT J. (2004) Wanzen. Band 2: Cimicomorpha: Microphysidae, Miridae. Dahl, Tierwelt Deutschlands 75. Keltern: Goecke & Evers, 196 s.

258. WACHMANN E., MELBER A., DECKERT J. (2006) Wanzen. Band 1: Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha mit Tingidae, Anthocoridae, Cimicidae und Reduviidae. Dahl, Tierwelt Deutschlands 77. Keltern: Goecke & Evers, 263 s.

259. WACHMANN E., MELBER A., DECKERT J. (2007) Wanzen. Band 3: Pentatomomorpha I: Aradidae, Lygaeidae, Piesmatidae, Berytidae, Pyrrhocoridae,

Alydidae, Coreidae, Rhopalidae, Stenocephalidae. Dahl, Tierwelt Deutschlands 78. Keltern: Goecke & Evers, 272 s.

260. WACHMANN E., MELBER A., DECKERT J. (2008) Wanzen. Band 4: Pentatomomorpha II.: Pentatomoidea: Cydnidae, Thyreocoridae, Plataspidae, Acanthosomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae. Dahl, Tierwelt Deutschlands 81. Keltern: Goecke & Evers, 230 s.

261. WACHMANN E., MELBER A., DECKERT J. (2012) Wanzen. Band 5: Supplementband. Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha und Pentatomomorpha. Dahl, Tierwelt Deutschlands 82. Keltern: Goecke & Evers, 256 s.

262. WAGNER E. (1959) Heteroptera Hemiptera. [W:] Brohmer P., Ehrmann P. i Ulmer G. (red.): Die Tierwelt Mitteleuropas. Leipzig: Quelle & Meyer Verlag, 173 s.

263. WAGNER E., WEBER H. H. (1964) Hétéroptères Miridae. [W:] Faune de France. Vol. 67. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 591 s.

264. WALCZAK W. (1970) Obszar Przedśudecki. Warszawa: PWN, 415 s.

265. WALCZYK E. (2009) Materiały do znajomości pluskwiaków różnoskrzydłych (Heteroptera) rezerwatu „Miedzianka” (Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy). *Rocznik Świętokrzyski. Seria B – Nauki Przyrodnicze*, 30: 111–120.

266. WEIGEL J. A. V. (1806) Geographische, naturhistorische und technologische Beschreibung des souverainen Herzogthums Schlesien. Zehnter Theil. Verzeichniss der bisher entdeckten, in Schlesien lebenden Thiere. Berlin, XII + 358 s.

267. WHEELER A. G. JR. (2001) Biology of the plant bugs (Hemiptera, Miridae), pest, predators, opportunists. Ithaca (New York) and London: Cornell University Press, 507 s.

268. WHEELER A. G. JR., HENRY T. J. (1992) A Synthesis of the Holarctic Miridae (Heteroptera): Distribution, biology, and origin, with emphasis on North America. Lanham, MD: Entomological Society of America (Thomas Say Foundation vol. 15), 282 s.

269. WHITTAKER R. H. (1972) Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21: 213–251.

270. WHITTAKER R. H. (1975) Communities and Ecosystems. New York: Macmillan, 352 s.

271. **WOŚ A.** (1999) *Klimat Polski*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 301 s.
272. **WRÓBEL B., TERLIKOWSKI J., WESOŁOWSKI P., BARSZCZEWSKI J.** (2015) *Racjonalne użytkowanie łąk niżowych*. Falenty: Wydawnictwo ITP, 24 s.
273. **WRZESIŃSKA D.** (2007) Szkodliwe pluskwiaki (Hemiptera) zasiedlające barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* Manden.). *Postępy w Ochronie Roślin*, 47 (4): 259–261.
274. **WRZESIŃSKA D., WAWRZYŃIAK M., PIĘSIK D.** (2013) Hemiptera infesting willow (*Salix viminalis*) plantations. Pluskwiaki (Hemiptera) spotykane na plantacjach wierzby wiciowej (*Salix viminalis*). *Progress in plant protection/Postępy w ochronie roślin*, 53 (1): 78–83.
275. **WYNIGER D.** (2004) Taxonomy and phylogeny of the Central European bug genus *Psallus* (Hemiptera, Miridae) and faunistics of the terrestrial Heteroptera of Basel and surroundings (Hemiptera). PhD thesis. University of Basel, Faculty of Science, 285 s.
276. **ZIAJA D.** (2013) Nowe stanowisko *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) w Polsce. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 7: 1–3.
277. **ZIAJA D., MAZUR M.** (2010) Nowe stanowiska *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1839) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) na Dolnym Śląsku. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 2: 3–6.
278. **ZURBRÜGG C., FRANK T.** (2006) Factors influencing bug diversity (Insecta: Heteroptera) in semi-natural habitats. *Biodiversity and Conservation*, 15: 275–294.

Streszczenie

Pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) stanowią monofiletyczną grupę owadów klasyfikowanych w rzędzie Hemiptera. Wyróżnia je zróżnicowana budowa skrzydeł pierwszej i drugiej pary, kłująco – ssący aparat gębowy oraz obecność płytki gardzielowej (*gula*) po brzusznej stronie głowy. Większość kompleksowych prac analizujących skład gatunkowy Heteroptera wybranych zbiorowisk roślinnych odnosi się do obszarów chronionych, niewiele jest jednak opracowań skupiających się na faunie pluskwiaków obszarów rolniczych. Do takich terenów należą Wzgórza Trzebnickie, tworzące pasmo spiętrzonych moren końcowych zlodowacenia warciańskiego, stanowiące mezoregion będący środkową częścią Wału Trzebnickiego. Zróżnicowanie morfologiczne oraz topoklimatycznie obszaru Wzgórz Trzebnickich sprawiają, że roślinność jest urozmaicona, a dobrze nasłonecznione stoki są wykorzystywane pod uprawy sadownicze i warzywnicze. Teren ten został zgłębniony pod względem heteropterofauny fragmentarycznie, co stanowiło podstawę do przeprowadzenia na nim badań faunistycznych.

Badania fauny lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych prowadzono w latach 2012-2014, na 23 powierzchniach badawczych na obszarze gmin Oborniki Śląskie, Trzebnica oraz Wisznia Mała. Do zbioru pluskwiaków różnoskrzydłych zastosowano kilka metod, z których czerpakowanie okazało się najskuteczniejsze. Do analizy zebranego materiału badawczego posłużyły wskaźniki różnorodności gatunkowej, porównawcza analiza zgrupowań pluskwiaków zasiedlających poszczególne powierzchnie, analiza ekologiczna jak również chorologiczna. Zebrany na terenie Wzgórz Trzebnickich materiał został oznaczony do 188 gatunków lądowych pluskwiaków różnoskrzydłych, należących do 16 rodzin i 118 rodzajów. W sumie wykazano jeden gatunek nowy dla fauny Polski – *Psallus albicinctus* oraz 128 gatunków nowych dla krainy faunistycznej Wzgórz Trzebnickie.

Przeprowadzona analiza troficzna wskazuje na zbliżony stosunek udziału gatunków polifagicznych do gatunków mono- i oligofagicznych. Natomiast analiza chorologiczna wykazała, że najliczniej reprezentowane są elementy palearktyczny, euroszyberyjski oraz zachodnio-palearktyczny. Na podstawie analiz określono dwa zespoły zgrupowań pluskwiaków związanych ze zbiorowiskami roślinnymi. Ponadto w krajobrazie, w którym dominują agrocenozy, zaobserwowano zwiększoną liczbę agrofagów.

Słowa kluczowe: agrofagi, Dolny Śląsk, ekologia, faunistyka, znaczenie ekonomiczne

Summary

Heteroptera are a monophyletic group of insects classified in the Hemiptera order. They are distinguished by the varied construction of the wings of the first and second pair, the stingily-sucking mouthpiece and the presence of the *gula* on the ventral side of the head. Most of the comprehensive work which analyzes the composition of Heteroptera species in plant communities refers to protected areas. There are a few studies focusing on the true bugs fauna within agricultural areas. These areas include the Trzebnickie Hills, which form a range of stacked terminal glacial moraine, which constitute the mesoregion that is the central part of the Trzebnicki Shaft. The morphological and topoclimatic diversity of the Trzebnickie Hills area makes the vegetation varied and well sunlit slopes are used for orchard and vegetable cultivation. This area has been explored in terms of heteropterofauna only fragmentarily, which was the basis for conducting a faunistic study of it.

Research of terrestrial true bugs fauna was conducted in 2012-2014, on 23 research plots in the area of the municipalities of Oborniki Śląskie, Trzebnica and Wisznia Mała. Several methods have been applied to the collection of true bugs, the most effective of which has been found to be the bucket. To analyze the collected research material, indicators of species diversity have been used, as well as comparative analysis of clusters of true bugs inhabiting different areas and ecological and chorological analysis. The material collected in the Trzebnickie Hills was designated to 188 species of terrestrial Heteroptera, belonging to 16 families and 118 genera. In total, one new species for the fauna of Poland – *Psallus albicinctus* and 128 new species for the fauna of the Trzebnickie Hills have been shown.

The trophic analysis showed a similar proportion of polyphagous species to mono- and oligophagous species. On the other hand, the chorological analysis showed that the palearctic, eurosiberian and western-palearctic elements were the most represented ones. Based on the analyses, two main groups of true bugs communities associated with selected phytocoenosis were identified. In addition, in the landscape dominated by agrocenoses, an increased number of pests has been observed.

Key words: pests, Lower Silesia, ecology, fauna, economic importance

ZAŁĄCZNIK 1

Wykaz stanowisk badawczych wraz z mapą rozmieszczenia na obszarze Wzgórz Trzebnickich.

Powierzchnia 1. Oborniki Śląskie; 167 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°17'20.6"N, 16°55'34.4"E

Powierzchnia 2. Oborniki Śląskie (tor motocrossowy); 175 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°17'18.5"N, 16°56'46.2"E

Powierzchnia 3. Oborniki Śląskie (Żniwna Kopa); 228 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'23.9"N, 16°55'50.5"E

Powierzchnia 4. Oborniki Śląskie (park, Góra Holtei'a); 211 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'10.9"N, 16°55'19.3"E

Powierzchnia 5. Oborniki Śląskie; 159 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°17'59.2"N, 16°54'05.1"E

Powierzchnia 6. Oborniki Śląskie; 152 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°17'16.5"N, 16°54'32.7"E

Powierzchnia 7. Bagno; 184 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°19'53.3"N, 16°49'47.3"E

Powierzchnia 8. Przeclawice (Bukowy Wierch); 231 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'52.0"N, 16°58'42.2"E

Powierzchnia 9. Wilczyn; 188 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°17'07.0"N, 16°58'05.8"E

Powierzchnia 10. Kuraszków (Gnieździec); 215 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'56.0"N, 16°57'16.5"E

Powierzchnia 11. Malczów (Złota Polana); 228 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'39.5"N, 16°59'46.6"E

Powierzchnia 12. Rościszewice; 152 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'09.3"N, 16°48'38.9"E

Powierzchnia 13. Trzebnica (Kocia Góra); 213 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'41.1"N, 17°04'20.8"E

Powierzchnia 14. Piotrkowiczki; 186 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°16'10.7"N, 17°02'03.9"E

Powierzchnia 15. Przeclawice (Dębowy Wierch); 239 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'24.3"N, 16°59'14.6"E

Powierzchnia 16. Malczów; 205 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'29.9"N, 17°00'21.8"E

Powierzchnia 17. Malczów; 247 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°18'24.7"N, 17°00'59.0"E

Powierzchnia 18. Morzęcin Mały; 155 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°20'24.7"N, 16°52'54.5"E

Powierzchnia 19. Skarszyn; 196 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°15'19.0"N, 17°10'00.6"E

Powierzchnia 20. Osola; 157 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°20'09.7"N, 16°51'55.6"E

Powierzchnia 21. Osolin; 151 m n.p.m.

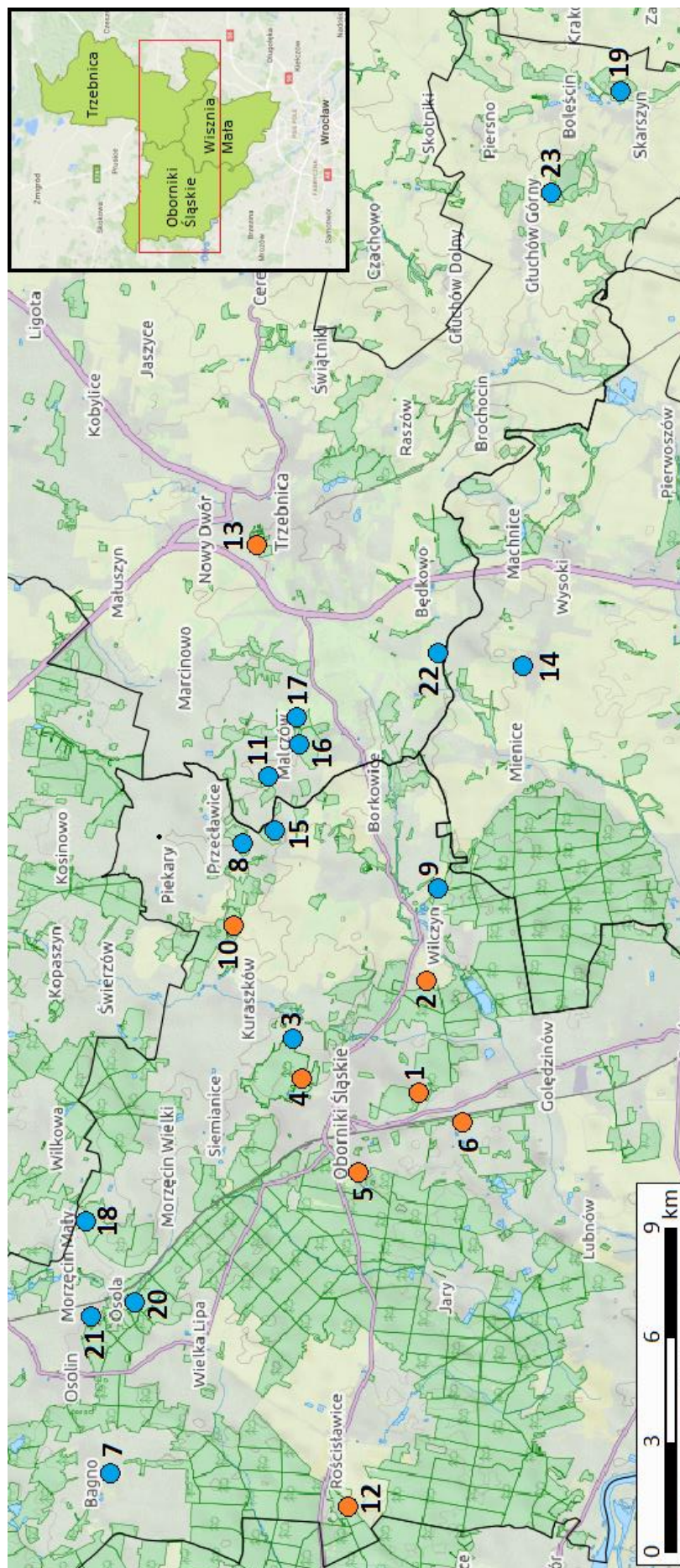
koordynaty geograficzne: 51°20'27.9"N, 16°51'50.5"E

Powierzchnia 22. Węgrzynów; 230 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°17'04.7"N, 17°01'14.0"E

Powierzchnia 23. Głuchów Górny; 227 m n.p.m.

koordynaty geograficzne: 51°16'03.4"N, 17°07'45.7"E



Rys. 1.1. Rozmieszczenie stanowisk badawczych na obszarze Wzgórze Trzebnickich. Kolor niebieski symbolizuje powierzchnie, na których prowadzono wyłącznie badania jakościowe; kolor pomarańczowy oznacza powierzchnie, na których prowadzono zarówno badania jakościowe jak i ilościowe.

ZAŁĄCZNIK 2

Lista gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych wykazanych z krainy faunistycznej Wzgórza Trzebnickie, nie potwierdzonych w trakcie prowadzonych badań.

Rząd: Heteroptera Latreille, 1810

Infrarząd: Cimicomorpha Leston, Pendergrast et Southwood, 1954

Nadrodzina: Cimicoidea Latreille, 1802

Rodzina: Anthocoridae Fieber, 1836

Podrodzina: Anthocorinae Fieber, 1836

Plemię: Anthocorini Fieber, 1836

1. *Elatophilus (Elatophilus) nigricornis* (Zetterstedt, 1838)

Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

Rodzina: Nabidae Costa A., 1853

Podrodzina: Nabinae Costa A., 1853

Plemię: Nabini Costa A., 1853

2. *Nabis (Nabis) ericetorum* Scholtz, 1847

Wykazano z: Węglewice (Lis i Lis 1997)

3. *Nabis (Nabis) punctatus punctatus* Costa A., 1847

Wykazano z: Węglewice (Lis i Lis 1997)

Nadrodzina: Miroidea Hahn, 1833

Rodzina: Miridae Hahn, 1833

Podrodzina: Mirinae Hahn, 1833

Plemię: Mirini Hahn, 1833

4. *Adelphocoris detritus* (Fieber, 1861)

Wykazano z: Kotowice (Scholz 1933)

5. *Camptozygum aequale* (Villers, 1789)

Wykazano z: Oborniki Śląskie, Trzebnica (Polentz 1943a, 1944b)

Plemię: Stenodemini China, 1943

6. *Stenodema (Stenodema) holsata* (Fabricius, 1787)

Wykazano z: Pasikurovice (Assmann 1854)

7. *Trigonotylus pulchellus* (Hahn, 1834)

Wykazano z: Piotrkowiczki (Assmann 1854)

Nadrodzina: Reduvoidea Latreille, 1807

Rodzina: Reduviidae Latreille, 1807

Podrodzina: Emesinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Harpactorini Amyot et Serville, 1843

8. *Coranus (Coranus) subapterus* (De Geer, 1773)

Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

9. *Rhynocoris (Rhynocoris) annulatus* (Linnaeus, 1758)

Wykazano z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997)

10. *Rhynocoris (Rhynocoris) iracundus* (Poda von Neuhaus, 1761)

Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

Nadrodzina: Tingoidea de Castelnau, 1832

Rodzina: Tingidae de Castelnau, 1832

Podrodzina: Tinginae de Castelnau, 1832

11. *Agramma ruficorne* (Germar, 1835)

Wykazano z: Oborniki Śląskie (Assmann 1854; Scholz 1931)

12. *Campylosteira verna* (Fallén, 1826)

Wykazano z: Rościszewice (Assmann 1854)

13. *Catoplatus fabricii* (Stål, 1868)

Wykazano z: Skarszyn (Assmann 1854)

14. *Dictyla convergens* (Herrich-Schäffer, 1835)

Wykazano z: Mienia, Rościszewice, Skarszyn (Schilling P 1827; Scholz 1847; Assmann 1854)

15. *Dictyla echii* (Schrank von Paula, 1782)

Wykazano z: Rościszewice, Skarszyn (Assmann 1854)

16. *Dictyla lupuli* (Herrich-Schäffer, 1837)
Wykazano z: Borów, Skarszyn (Schilling 1827; Scholz 1847; Assmann 1854; Lanzke i Polentz 1942)
17. *Galeatus maculatus* (Herrich-Schäffer, 1838)
Wykazano z: Rościsławice, Trzebnica, Wilczyn (Assmann 1854; Scholz 1931)
18. *Oncochila scapularis* (Fieber, 1844)
Wykazano z: Oborniki Śląskie, Rościsławice (Polentz 1944b)
19. *Physatocheila costata* (Fabricius, 1794)
Wykazano z: Siedlec (Polentz 1944b)
20. *Tingis (Tingis) cardui* (Linnaeus, 1758)
Wykazano z: Redlice (Assmann 1854)
21. *Tingis (Tropidocheila) maculata* (Herrich-Schäffer, 1838)
Wykazano z: Oborniki Śląskie (Assmann 1854; Scholz 1931)
22. *Tingis (Tropidocheila) reticulata* Herrich-Schäffer, 1835
Wykazano z: Oborniki Śląskie (Assmann 1854; Scholz 1931)

Infrarząd: Leptopodomorpha Popov, 1971

Nadrodzina: Saldoidea Amyot et Serville, 1843

Rodzina: Saldidae Amyot et Serville, 1843

23. *Saldula saltatoria* (Linnaeus, 1758)
Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

Infrarząd: Pentatomomorpha Leston et al., 1954

Nadrodzina: Aradoidea Brullé, 1836

Rodzina: Aradidae Brullé, 1836

Podrodzina: Aradinae Brullé, 1836

24. *Aradus cinnamomeus* Panzer, 1806
Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)
25. *Aradus depressus depressus* (Fabricius, 1794)
Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

Nadrodzina: Coreoidea Leach, 1815

Rodzina: Coreidae Leach, 1815

Podrodzina: Coreinae Leach, 1815

Plemię: Coreini Leach, 1815

26. *Spathocera dalmanii* (Schilling S., 1829)

Wykazano z: Rościsławice (Stroiński 2001)

Rodzina: Rhopalidae Amyot et Serville, 1843

Podrodzina: Rhopalinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Chorosomatini Fieber, 1860

27. *Chorosoma schillingii* (Schilling S., 1829)

Wykazano z: Piotrkowiczki, Skarszyn, Rościsławice (Assmann 1854; Stroiński 2001)

Plemię: Rhopalini Amyot et Serville, 1843

28. *Rhopalus (Rhopalus) rufus* Schilling S., 1829

Wykazano z: Trzebnica (Assmann 1854)

Nadrodzina: Lygaeoidea Schilling S., 1829

Rodzina: Rhyparochromidae Amyot et Serville, 1843

Podrodzina: Rhyparochrominae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Gonianotini Stål, 1872

29. *Trapezonotus (Gnopherus) anorus* (Flor, 1860)

Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

30. *Trapezonotus (Trapezonotus) arenarius arenarius* (Linnaeus, 1758)

Wykazano z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997)

31. *Trapezonotus (Trapezonotus) dispar* Stål, 1872 wykazany jako *Trapezonotus quadratus* auctt., nec (Fabricius, 1798)

Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

Plemię: Rhyparochromini Amyot et Serville, 1843

32. *Graptopeltus lynceus* (Fabricius, 1775)
Wykazano z: Węglewice (Lis i Lis 1997)
33. *Rhyparochromus phoeniceus* (Rossi P., 1794)
Wykazano z: Ostrzeszów, Węglewice (Lis i Lis 1997)
34. *Xanthochilus quadratus* (Fabricius, 1798) wykazany jako *Rhyparochromus immaculatus* Royer, 1920
Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

Nadrodzina: Pentatomoidea Leach, 1815

Rodzina: Acanthosomatidae Signoret, 1864

Podrodzina: Acanthosomatinae Signoret, 1864

35. *Acanthosoma haemorrhoidale haemorrhoidale* (Linnaeus, 1758)
Wykazano z: Ose (Lanzke i Polentz 1942)
36. *Elasmucha ferrugata* (Fabricius, 1787)
Wykazano z: Głuchów, Malin, Skarszyn (Schilling 1844; Assmann 1854)

Rodzina: Cydnidae Billberg, 1820

Podrodzina: Cydninae Billberg, 1820

Plemię: Cydnini Billberg, 1820

37. *Cydnus aterrimus* (Forster J.R., 1771)
Wykazano z: Kotowice, Wilczyn (Assmann 1854)

Plemię: Geotomini Wagner, 1963

38. *Byrsinus flavicornis* (Fabricius, 1794)
Wykazano z: Czerńczyce (Polentz 1944b)
39. *Microporus nigrita* (Fabricius, 1794)
Wykazano z: Pasięka (Polentz 1944b)

Podrodzina: Sehirinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Sehirini Amyot et Serville, 1843

40. *Tritomegas bicolor* (Linnaeus, 1758)

Wykazano z: Skarszyn (Assmann 1854)

Rodzina: Pentatomidae Leach, 1815

Podrodzina: Asopinae Amyot et Serville, 1843

41. *Arma custos* (Fabricius, 1794)

Wykazano z: Bukowiec (Lanzke i Polentz 1942)

42. *Pinthaeus sanguinipes* (Fabricius, 1781)

Wykazano z: Oborniki Śląskie (Scholz 1931)

43. *Rhacognathus punctatus* (Linnaeus, 1758)

Wykazano z: Mienia (Assmann 1854)

44. *Troilus luridus* (Fabricius, 1775)

Wykazano z: Oborniki Śląskie, Skarszyn, Ostrzeszów, Węglewice (Scholtz 1847; Assmann 1854; Schumacher 1912; Lis i Lis 1997)

Podrodzina: Pentatominae Leach, 1815

Plemię: Aelini Douglas et Scott, 1865

45. *Aelia rostrata* Boheman, 1852

Wykazano z: Trzebnica (Lis 1990)

Plemię: Carpocorini Mulsant et Rey, 1866

46. *Antheminia lunulata* (Goeze, 1778)

Wykazano z: Mirów, Oborniki Śląskie, Pasikurowice (Scholtz 1847; Assmann 1854; Schumacher 1912; Scholz 1931)

47. *Chlorochroa (Rhytidolomia) juniperina* (Linnaeus, 1758)

Wykazano z: Malin, Skarszyn (Scholtz 1847; Assmann 1854)

48. *Chlorochroa (Rhytidolomia) pinicola* (Mulsant et Rey, 1852)

Wykazano z: Węglewice (Lis i Lis 1997)

49. *Holcostethus strictus vernalis* (Wolff M., 1804)

Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

50. *Rubiconia intermedia* (Wolff M., 1811)

Wykazano z: Pasikurovice, Ramiszów, Wilczyn, Piotrkowiczki (Assmann 1854)

Plemię: Strachiini Mulsant et Rey, 1866

51. *Eurydema (Rubrodorsalium) dominulus* (Scopoli, 1763)

Wykazano z: Ostrzeszów (Lis i Lis 1997)

Rodzina: Scutelleridae Leach, 1815

Podrodzina: Eurygastrinae Amyot et Serville, 1843

Plemię: Eurygastrini Amyot et Serville, 1843

52. *Eurygaster austriaca austriaca* (Schrank von Paula, 1776)

Wykazano z: Pasikurovice (Assmann 1854)

Podrodzina: Odontoscelinae Amyot et Serville, 1843

53. *Odontoscelis (Odontoscelis) fuliginosa* (Linnaeus, 1761)

Wykazano z: Wilczyn (Assmann 1854; Scholz 1931)

Rodzina: Thyreocoridae Amyot et Serville, 1843

Podrodzina: Thyreocorinae Amyot et Serville, 1843

54. *Thyreocoris scarabaeoides* (Linnaeus, 1758)

Wykazano z: Pasikurovice (Assmann 1854)