



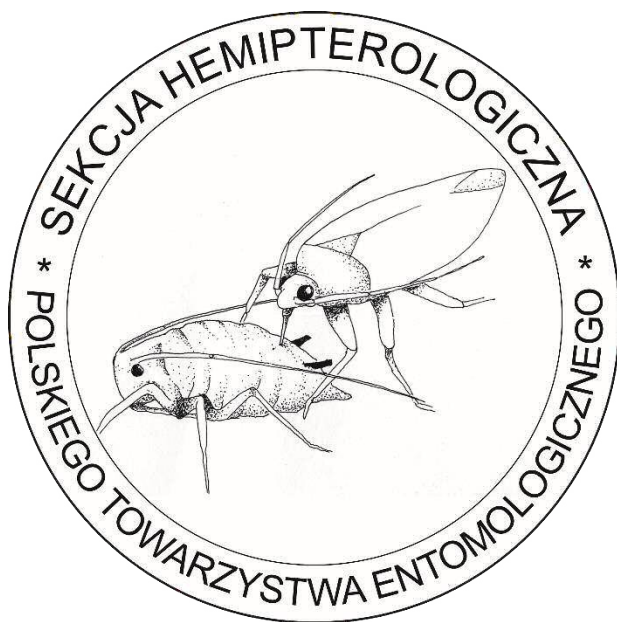
**XXV JUBILEUSZOWA
KONFERENCJA
HEMIPTEROLOGICZNA
MSZYCE I INNE PLUSKWIAKI**

KSIĄŻKA ABSTRAKTÓW

Katowice – Kochcice, 24-27 kwietnia 2017

Katedra Zoologii
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Śląski w Katowicach

XXV JUBILEUSZOWA OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA HEMIPTEROLOGICZNA



Katowice-Kochcice, 24 – 27kwietnia 2017 r

ORGANIZATORZY:

- Katedra Zoologii, Uniwersytet Śląski w Katowicach
- Sekcja Hemipterologiczna PTEnt

KOMITET ORGANIZACYJNY:

- dr hab. prof. UŚ Karina Wieczorek - przewodnicząca
- dr Mariusz Kanturski
- dr Dominik Chłond
- dr Łukasz Depa

KOMITET NAUKOWY:

- Prof. zw. dr hab. Aleksander Herczek
- Prof. zw. dr hab. Wacław Wojciechowski
- Prof. dr hab. Jacek Gorczyca
- Prof. dr hab. Piotr Węgierek

KOMITET POMOCNICZY:

- dr hab. Jolanta Brożek
- dr hab. Jowita Drohojowska
- mgr Barbara Franielczyk-Pietyra
- dr Małgorzata Kalandyk-Kołodziejczyk
- mgr Agnieszka Nowińska
- dr Marcin Walczak

Adres do korespondencji:

Katedra Zoologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
ul. Bankowa 9
40 – 007 Katowice

Skład i opracowanie graficzne: Mariusz Kanturski

Partnerzy konferencji:





Uczestnicy XXV Jubileuszowej Konferencji Hemipterologicznej, Katowice-Kochcice, 24-27.04.2017



Uczestnicy konferencji podczas wycieczki do Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą

Laureaci konkursu na najlepszy poster zaprezentowany podczas konferencji

I miejsce

Marlena Paprocka, Katarzyna Dancewicz, Beata Gabryś

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii

Zachowanie mszycy brzoskwiowej *Myzus persicae* (Sulz.) podczas penetracji tkanek wybranych odmian hybrydowych winorośli właściwej *Vitis vinifera* (L.)

II miejsce

Mariusz Kanturski¹, Ahmed Zia², Muhammad Rafi², Karina Wieczorek¹

¹ *Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii*

² *National Agricultural Research Centre, National Insect Museum, Pakistan*

Biodiversity of the aphid subfamily Greenideinae in Pakistan
(Hemiptera: Aphididae)

III miejsce

Beata Borowiak-Sobkowiak, Urszula Walczak, Barbara Wilkaniec

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska

Tetraneura (Tetraneurella) nigriabdominalis (Hemiptera: Aphidoidea) –
potwierdzenie występowania w Polsce



Laureaci konkursu na najlepsze postery

**Program XXV Jubileuszowej Ogólnopolskiej
Konferencji Hemipterologicznej
MSZYCE I INNE PLUSKWIAKI**

Miejsce konferencji:

- **Ośrodek Szkoleniowo-rekreacyjny „Strzelnica”**
ul. Lubliniecka 9, 42-713 Kochcice

PONIEDZIAŁEK, 24 kwietnia 2017 r.

16:00-21:00	Rejestracja uczestników konferencji
19:00-21:00	Kolacja

WTOREK, 25 kwietnia 2017 r.

07:30-08:30	Śniadanie
08:30-09:00	Rejestracja uczestników konferencji
09:00-09:30	Uroczyste otwarcie i powitanie uczestników konferencji Karina Wieczorek – Przewodnicząca sekcji Hemipterologicznej PTEnt Alekander Herczek – Kierownik Katedry Zoologii Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska, UŚ w Katowicach Hanna Pompa-Obońska – I Zastępca Dyrektora Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego: Park Krajobrazowy „Lasy nad Górną Liswartą.”

09:30-10:00	<p>Jacek Szwedo – Wykład plenarny</p> <p><i>Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii</i></p> <p>Epizody w historii pluskwiaków (Hemiptera)</p>
10:00-11:00	<p>I Sesja referatowa – Przewodnicząca Karina Wieczorek</p>
10:00-10:15	<p>Cezary Sempruch¹, Zbigniew Karczmarzyk², Waldemar Wysocki², Agnieszka Wójcicka¹, Anna Urbańska¹</p> <p><i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach,</i> ¹ <i>Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i> ² <i>Wydział Nauk Ścisłych, Instytut Chemii</i></p> <p>Molekularny mechanizm oddziaływania amin biogennych i ich pochodnych na aktywność mirozynazy u <i>Myzus persicae</i> (Sulz.).</p>
10:15-10:30	<p>Katarzyna Golan, Bożena Łagowska, Izabela Kot</p> <p><i>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Entomologii</i></p> <p><i>Comstocaspis pernicios</i>a Comst. (Hemiptera; Coccoomorpha; Diaspididae) ponownie w Polsce.</p>
10:30-10:45	<p>Bożena Kordan¹, Katarzyna Dancewicz², Beata Gabryś²</p> <p>¹ <i>Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej</i> ² <i>Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii</i></p> <p>Behawioralne reakcje mszycy grochowej <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris) na zawartość cyklitolu w tkankach roślinnych.</p>
10:45-11:00	<p>Joanna Trela¹, Przemysław Strażyński², Kamila Roik², Anna Gałuszka¹, Bożena Łozowicka³, Rafał Konecki³, Krystyna Snarska³</p> <p>¹ <i>Instytut Ochrony Roślin, Oddział w Sośnicowicach</i> ² <i>Instytut Ochrony Roślin, Poznań</i> ³ <i>Instytut Ochrony Roślin, Terenowa Stacja Doświadczalna w Białymstoku</i></p> <p>Dynamika lotów ważnych gospodarczo gatunków mszyc odławianych aspiratorem Johnsona w latach 2014-2016.</p>
11:00-11:30	<p>Przerwa kawowa</p>

11:30-12:40	II Sesja referatowa – Przewodniczący Aleksander Herczek
11:30-11:45	<p><u>Beata Gabryś</u>¹, Aleksandra Halarewicz², Katarzyna Dancewicz¹, Bożena Kordan³, Anna Wróblewska-Kurdyk¹, Marlena Paprocka¹, Katarzyna Stec¹</p> <p>¹ Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii ² Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Katedra Botaniki i Ekologii Roślin ³ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej</p> <p>Deterenty pokarmowe mszyc: mechanizm działania i perspektywy wykorzystania w praktyce</p>
11:45-12:00	<p>Agata Lis¹, Anna Maryańska-Nadachowska¹, Dorota Lachowska-Cierlik², Łukasz Kajtoch¹</p> <p>¹ Polska Akademia Nauk, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt ² Uniwersytet Jagielloński, Instytut Zoologii</p> <p>Struktura genetyczna populacji <i>Philaenus spumarius</i> (Hemiptera) w strefie kontaktu głównych linii filogenetycznych w Karpatach</p>
12:00-12:15	<p>Katarzyna Kmieć</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Entomologii</p> <p>Wpływ żerowania galasotwórczej mszycy <i>Tetraneura ulmi</i> L. na morfologiczno-fizjologiczną reakcję liści <i>Ulmus pumila</i> L.</p>
12:15-12:30	<p>Paweł Czerniewicz, Jolanta Cudziło-Abramczuk, Grzegorz Chrzanowski</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczo - Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</p> <p>Toksyczność olejków eterycznych z roślin rodziny Asteraceae w stosunku do mszyc</p>
12:30-12:40	<p>Roland Dobosz</p> <p>Muzeum Górnośląskie w Bytomiu</p> <p>Wydawnictwa przyrodnicze Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu – nowa formuła</p>
12:40-12:50	Wspólne zdjęcie uczestników konferencji

13:00-14:00	Obiad
14:00-14:15	Katarzyna Nazarewicz <i>Accela</i> Nowoczesne metody wykorzystywane w badaniach pluskwiaków (Hemiptera)
14:15-15:00	Sesja posterowa – Przewodnicząca Jolanta Brożek
15:00-19:00	Wycieczka do Parku Krajobrazowego Lasy nad Górną Liswartą
20:00	Uroczysta kolacja

ŚRODA, 26 kwietnia 2017 r.

08:00-09:00	Śniadanie
09:30-11:00	III Sesja referatowa – Przewodniczący Michał Hurej
09:30-09:45	Teresa Szklarzewicz¹, Małgorzata Kalandyk-Kołodziejczyk², Władysława Jankowska¹, Katarzyna Michalik¹, <u>Anna Michalik¹</u> <i>¹Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Zoologii, Zakład Biologii Rozwoju i Morfologii Bezkręgowców</i> <i>²Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i> Transowarialny przekaz symbiotycznych bakterii z rodzaju <i>Sodalis</i> u czerwca <i>Puto superbus</i> (Hemiptera: Coccoomorpha: Putoidae)
09:45-10:00	Elżbieta Podsiadło¹, Katarzyna Michalik², <u>Anna Michalik²</u>, Teresa Szklarzewicz² <i>¹Szkola Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Katedra Zoologii</i> <i>²Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Zoologii, Zakład Biologii Rozwoju i Morfologii Bezkręgowców</i> Symbiotyczne mikroorganizmy czerwca <i>Kermes quercus</i> (Hemiptera: Coccoomorpha) – badania ultrastrukturalne i molekularne

10:00-10:15	<p><u>Adam Stroiński</u>¹, Jacek Szwedo²</p> <p>¹ <i>Polska Akademia Nauk, Muzeum i Instytut Zoologii</i> ² <i>Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii</i></p> <p>Tropiduchidae (Hemiptera: Fulgoromorpha) eoceńskiego bursztynu bałtyckiego</p>
10:15-10:30	<p>Jowita Drohojowska</p> <p><i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i></p> <p>Podsumowanie badań budowy tułowia i jego wykorzystanie w ustalaniu stosunków pokrewieństwa w obrębie Psylloidea (Hemiptera, Sternorrhyncha).</p>
10:30-10:45	<p><u>Robert Krzyżanowski</u>, Bogumił Leszczyński</p> <p><i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i></p> <p>Wpływ salicylanu metylu na zachowanie mszycy czeremchowo-zbożowej <i>Rhopalosiphum padi</i> (L.) związane z żerowaniem</p>
10:45-11:00	<p><u>Robert Krzyżanowski</u>, Bogumił Leszczyński, Izabela Bednarczyk</p> <p><i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i></p> <p>Wpływ stosowania herbicydów chlorofenoksyoctowych na żerowanie mszyc zbożowych</p>
11:00-11:30	Przerwa kawowa
11:30-12:40	IV Sesja referatowa – Przewodnicząca Beata Gabryś
11:30-11:45	<p><u>Dariusz Świerczewski</u>¹, Jakub Błaszczyk¹, Adam Stroiński²</p> <p>¹ <i>Akademia im. J. Długosza w Częstochowie, Zakład Zoologii i Ochrony Środowiska</i> ² <i>Polska Akademia Nauk, Muzeum i Instytut Zoologii</i></p> <p>Fauna piewików (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) wilgotnych lasów, łąk i torfowisk Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej</p>
11:45-12:00	<p>Małgorzata Kalandyk-Kołodziejczyk</p> <p><i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i></p> <p>Wstępne badania morfologiczne stadiów larwalnych wybranych gatunków z rodziny Pseudococcidae (Hemiptera, Coccoidea)</p>

12:00-12:15	<p><u>Katarzyna Danczewicz</u>¹, Marlena Paprocka¹, Błażej Ślązak², Beata Gabrys¹</p> <p><i>Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii</i> ² <i>Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im. W. Szafera</i></p> <p>Wpływ cyklotydów, cyklicznych białek obronnych roślin, na zachowanie i żerowanie mszycy brzoskwińowej <i>Myzus persicae</i> (Sulz.)</p>
12:15-12:30	<p><u>Mariusz Kanturski</u>¹, Yerim Lee², Masahisa Miyazaki³</p> <p>¹ <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i> ² <i>Seoul National University, Research Institute for Agricultural and Life Sciences Laboratory of Insect Biosystematics, Republic of Korea</i> ³ <i>National Institute for Agro-Environmental Sciences, Natural Resources Inventory Center, Insect Museum, Japan</i></p> <p>Rewizja taksonomiczna mszyc z rodzaju <i>Pyrolachnus</i> (Hemiptera: Aphididae: Lachninae)</p>
12:30-12:40	<p><u>Jacek Szwedo, Agata Pielowska</u></p> <p><i>Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii</i></p> <p>HeFo - Hemiptera Fossils Database – początki i stan obecny</p>
13:00-14:00	Obiad
14:15-15:00	Walne zgromadzenie członków Sekcji Hemipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego
15:00-16:30	<p>Jacek Mucha</p> <p><i>NaviGate</i></p> <p>Inwentaryzacja przyrodnicza w technologii GPS/GIS;</p> <p>Jacek Mucha, Rafał Jeleń</p> <p><i>NaviGate</i></p> <p>Warsztaty z zakresu technologii pomiarowych stosowanych w entomologii</p>
15:30-19:00	Zajęcia integracyjne na terenie ośrodka Strzelnica
20:00	Kolacja przy ognisku

CZWARTEK, 27 kwietnia 2017 r.

08:00-09:00	Śniadanie
09:15-11:10	V Sesja referatowa – Przewodnicząca Bożena Kordan
09:15-09:30	<p>Marcin Walczak <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i></p> <p>Piewiki (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) Górnego Śląska</p>
09:30-09:45	<p>Alicja Magdalena Brysz <i>Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii</i></p> <p>Wymarły rodzaj <i>Angustachilus</i> (Hemiptera: Achilidae) z eoceńskiego bursztynu bałtyckiego</p>
09:45-10:00	<p>Grzegorz Chrzanowski, Paweł Czerniewicz <i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i></p> <p>Rola flawonoidów w mechanizmach odporności pszenżyta ozimego w stosunku do mszycy zbożowej (<i>Sitobion avenae</i> F.)</p>
10:00-10:15	<p>Agnieszka Nowińska, Jolanta Brożek <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i></p> <p>Analiza morfologiczna antennalnych sensilli u pluskwiaków Gerromorpha (Insecta: Heteroptera)</p>
10:15-10:30	Przerwa kawowa
10:30-10:45	<p>Anna Wróblewska-Kurdyk¹, Beata Gabryś¹, Katarzyna Dancewicz¹, Radosław Gniłka², Czesław Wawrzeńczyk² ¹ <i>Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii</i> ² <i>Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności, Katedra Chemii</i></p> <p>Behawioralne efekty zastosowania wybranych naturalnych i modyfikowanych terpenoidów wobec mszycy brzoskwiniowej <i>Myzus persicae</i> (Sulz.)</p>

10:45-11:00	<p>Wacław Wojciechowski¹, Łukasz Depa¹, Jozef Halgoš², Igor Matečný³, Jozef Lukáš², Mariusz Kanturski¹</p> <p>¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii ² Comenius University in Bratislava, Faculty of Natural Sciences, Department of Ecology, Slovakia ³ Comenius University in Bratislava, Faculty of Natural Sciences, Department of Physical Geography and Geoecology, Slovakia</p> <p>Mszyce (Hemiptera: Aphidoidea) Słowacji</p>
11.00-11.10	<p>Karina Wiczorek</p> <p>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</p> <p>Projekt „50+” – Katalog Fauny Polski. Mszyce (Hemiptera: Aphidoidea)</p>
11:10-11:45	<p>Podsumowanie sesji posterowej i oficjalne zakończenie konferencji</p>
12:00-13:00	<p>Obiad</p>
13:00	<p>Wyjazd Uczestników</p>

Lista posterów

1	<p>Beata Borowiak-Sobkowiak, Urszula Walczak, Barbara Wilkaniec</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska</p> <p><i>Tetraneura (Tetraneurella) nigriabdominalis</i> (Hemiptera: Aphidoidea) – potwierdzenie występowania w Polsce</p>
2	<p>Agnieszka Bugaj-Nawrocka, Dominik Chłond</p> <p>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</p> <p>A revision of Afrotropical genus <i>Phonoctonus</i> Stål, 1853 (Heteroptera: Reduviidae, Harpactorinae)</p>

3	<p>Dominik Chłond¹, Eric Guilbert², Arnaud Faille³, Petr Banar⁴, Leonidas Davranoglou⁵</p> <p>¹ University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Zoology</p> <p>² Muséum national d'Histoire naturelle, Département de Systématique et Evolution, France</p> <p>³ Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns, Zoologische Staatssammlung Coleoptera Section, Germany</p> <p>⁴ Moravian Museum, Department of Entomology, Czech Republic</p> <p>⁵ University of Oxford, Department of Zoology, Animal Flight Group, United Kingdom</p> <p><i>Mangabea inexpectata</i>, a new cave species of Emesinae (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae: Emesinae: Collartidini) from Madagascar</p>
4	<p>Grzegorz Chrzanowski, Paweł Czerniewicz, Sylwia Goławska, Anna Urbańska, Bogumił Leszczyński</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</p> <p>Wskaźniki indukowanej antybiozy pszenżyta ozimego w stosunku do mszycy zbożowej (<i>Sitobion avenae</i> F.)</p>
5	<p>Paweł Czerniewicz, Hubert Sytykiewicz, Iwona Sprawka, Bogumił Leszczyński, Grzegorz Chrzanowski</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</p> <p>Antyoksydacyjna odpowiedź mszyc na traktowanie roślinnymi ekstraktami kwasów fenolowych</p>
6	<p>Katarzyna Dancewicz¹, Marlena Paprocka¹, Katarzyna Kmiec², Beata Gabryś¹</p> <p>¹ Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii</p> <p>² Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Entomologii</p> <p>Elektroniczna rejestracja żerowania mszyc galasotwórczych <i>Tetraneura ulmi</i> L. na wiązcie polnym (<i>Ulmus minor</i> Mill.)</p>
7	<p>Jurij Danilov</p> <p>Vilnius University, Life Sciences Center, Lithuania</p> <p>Contribution to the knowledge about <i>Cinara</i> aphid fauna of Lithuania</p>

8	<p>Jowita Drohojowska¹, Karol Szawaryn² ¹ <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i> ² <i>Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii</i></p> <p>Nowe stanowisko rzadkiego i mało znanego koliszka <i>Livia crefeldensis</i> Mink, 1885 (Hemiptera, Sternorrhyncha)</p>
9	<p>Roma Durak¹, Mateusz Mołoń², Tomasz Durak³, Grzegorz Chrzanowski⁴ ¹ <i>Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Zoologii</i> ² <i>Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Biochemii i Biologii Komórki</i> ³ <i>Uniwersytet Rzeszowski, Zakład Ekologii</i> ⁴ <i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i></p> <p>Aktywność enzymów antyoksydacyjnych <i>Cinara tujafilina</i> (Del Guercio, 1909) (Hemiptera: Aphididae)</p>
10	<p>Barbara Franielczyk-Pietyra, Piotr Węgierek <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i></p> <p>Czy istnieje zależność pomiędzy budową wewnętrzną stawu skrzydłowego mszyc (Hemiptera, Aphidomorpha), a sposobem składania skrzydeł?</p>
11	<p>Barbara Franielczyk-Pietyra, Piotr Węgierek <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i></p> <p>Morfologia skrzydeł pierwszej pary mszycy <i>Aphis fabae</i> (Scopoli, 1763) (Hemiptera, Sternorrhyncha)</p>
12	<p>Michał Hurej¹, Jacek Twardowski¹, Witold Łykowski² ¹ <i>Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,</i> ² <i>BASF Polska Sp. z o.o.</i></p> <p>Występowanie mszycożernych biegaczowatych (Coleoptera, Carabidae) na mieszańce kwitnących roślin i przyległej uprawie kukurydzy</p>
13	<p>Małgorzata Kalandyk-Kołodziejczyk, Ewa Simon <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i></p> <p>Czerwce (Hemiptera, Coccoidea) zbiorowisk kserotermicznych Górnego Śląska</p>

14	<p>Mariusz Kanturski¹, Ahmed Zia², Muhammad Rafi², Karina Wieczorek¹</p> <p>¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii ² National Agricultural Research Centre, National Insect Museum, Pakistan</p> <p>Biodiversity of the aphid subfamily Greenideinae in Pakistan (Hemiptera: Aphididae)</p>
15	<p>Robert Krzyżanowski, Bogumił Leszczyński, Sylwia Goławska</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</p> <p>Wpływ salicylanu metylu na zachowania <i>Panaphis juglandis</i> i <i>Chromaphis juglandicola</i> związane z żerowaniem</p>
16	<p>Robert Krzyżanowski</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</p> <p>Rozmieszczenie populacji mszyc <i>Panaphis juglandis</i> i <i>Chromaphis juglandicola</i> na liściach złożonych orzecha włoskiego</p>
17	<p>Michał Kobiłka¹, Anna Michalik¹, Marcin Walczak², Teresa Szklarzewicz¹</p> <p>¹ Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Zoologii, Zakład Biologii Rozwoju i Morfologii Bezkręgowców ² Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</p> <p>Symbionty drożdżopodobne piewików z podrodziny Deltocephalinae (Hemiptera, Cicadellidae)</p>
18	<p>Sabina Łukaszewicz, Barbara Politycka</p> <p>Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Ogródnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Fizjologii Roślin</p> <p>Wpływ zasiedlenia przez mszycę grochową (<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris)) na aktywność enzymów antyoksydacyjnych w siewkach grochu (<i>Pisum sativum</i> L.) traktowanych związkami selenu</p>
19	<p>Anna Michalik¹, Marcin Walczak², Teresa Szklarzewicz¹</p> <p>¹ Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Zoologii, Zakład Biologii Rozwoju i Morfologii Bezkręgowców ² Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</p> <p>Systemy symbiotyczne piewików z rodziny Issidae (Hemiptera Auchenorhyncha, Fulgoromorpha)</p>

20	<p>Marlena Paprocka, Katarzyna Danczewicz, Beata Gabryś <i>Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii</i></p> <p>Zachowanie mszycy brzoskwiowej <i>Myzus persicae</i> (Sulz.) podczas penetracji tkanek wybranych odmian hybrydowych winorośli właściwej <i>Vitis vinifera</i> (L.)</p>
21	<p>Katarzyna Stec, Anna Wróblewska-Kurdyk, Katarzyna Danczewicz, Beata Gabryś <i>Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii</i></p> <p>Podatność wybranych odmian soi <i>Glycine max</i> (L) Merr. na żerowanie mszycy grochowej <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris)</p>
22	<p>Anna Urbańska, Henryk Matok, Grzegorz Chrzanowski, Cezary Sempruch, Agnieszka Klewek <i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i></p> <p>Analiza karotenoidów Aphididae</p>
23	<p>Karina Wieczorek¹, Mariusz Kanturski¹, Piotr Świątek², Cezary Sempruch³ ¹ <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii</i> ² <i>Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Histologii i Embriologii Zwierząt</i> ³ <i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i></p> <p><i>Rhopalosiphum padi</i> (L.) versus <i>Glyphina betuale</i> (L.) – Budowa układu rozrodczego pokolenia obupłciowego mszyc realizujących odmienne strategie życiowe</p>
24	<p>Agnieszka Wójcicka¹, Cezary Sempruch¹, Bogumił Leszczyński¹, Iwona Łukasik¹, Roman Warzecha² ¹ <i>Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej</i> ² <i>Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin</i></p> <p>Zmiany w aktywności wybranych oksydoreduktaz w tkankach woskowych i bezwoskowych genotypów pszenżyta indukowane żerowaniem mszycy czeremchowo-zbożowej <i>Rhopalosiphum padi</i> (L.)</p>

WYKŁAD PLENARNY

EPIZODY W HISTORII PLUSKWIAKÓW (HEMIPTERA)

Jacek Szwedo

*Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii,
ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk*

Pluskwiaki to jeden z Wielkiej Piątki rzędów owadów. Rząd ten zawiera ok. 104 tysiące opisanych gatunków rozdzielonych między ponad 300 rodzin wymarłych i współczesnych, co jest największą liczbą rodzin wśród rzędów owadów. Klasyfikacja pluskwiaków i ich pokrewieństwa zarówno wewnątrz podjednostek w rzędzie, jak i rzędu jako takiego wciąż są przedmiotem burzliwych dyskusji.

Najstarsze materiały kopalne pluskwiaków sięgają karbonu, zaś w permie grupa ta była silnie zróżnicowana, prezentując różne strategie życiowe i urozmaicone cechy morfologiczne. Co wpłynęło na historię i sukces ewolucyjny tej grupy? Jednym z czynników wpływających na ewolucję jest mechanizm Czerwonej Królowej, innym jest mechanizm Dworskiego Błazna (Jokera). Hipoteza Czerwonej Królowej była wyprowadzona dla wytłumaczenia konkurencji międzygatunkowej, jak głównej siły sprawczej zróżnicowania gatunkowego. Hipoteza Jokera twierdzi, że zmiany gatunków mogą nie być rezultatem konkurencji, lecz przypadkowych czynników geologicznych lub klimatycznych, wymuszających tworzenie się nowych gatunków. Te dwa zjawiska ewolucyjne miały istotny wkład w historię ewolucyjną pluskwiaków. Trzecim, wciąż niedocenianym mechanizmem wydaje się być mechanizm Czerwonego Króla. Koewolucja dwu gatunków zwykle uznawana jest za czynnik powodujący szybsze tempo ewolucji, aby uniknąć wyścigu Czerwonej Królowej. Przeciwnie, gdy dwa gatunki znajdują się w ścisłym związku, może wystąpić efekt Czerwonego Króla, hipoteza, zgodnie z którą, gatunki wolniej się zmieniające mogą odnieść szersze korzyści ze wzajemnego związku.

Analizując zapis kopalny Hemiptera, można dostrzec wyraźne ślady działania tak Czerwonej Królowej jak i Dworskiego Błazna. Ale także działalność Czerwonego Króla pozostawiła wyraźne ślady na ścieżkach ewolucyjnych różnych grup pluskwiaków.

SESJA REFERATOWA

MOLEKULARNY MECHANIZM ODDZIAŁYWANIA AMIN BIOGENNYCH I ICH POCHODNYCH NA AKTYWNOŚĆ MIROZYNAZY U *Myzus persicae* (SULZ.)

Cezary Sempruch¹, Zbigniew Karczmarzyk², Waldemar Wysocki², Agnieszka Wójcicka¹, Anna Urbańska¹

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, ¹ Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce

² Wydział Nauk Ścisłych, Instytut Chemii, ul. 3-go Maja 54, 08-110 Siedlce

Nasze wcześniejsze badania (Sempruch i wsp. 2016) dowiodły, że alifatyczne poliaminy i aromatyczne monoaminy wpływają na zachowanie się *Rhopalosiphum padi* L., podczas penetracji żeli agarozowo sacharozowych. Jednak mechanizm tego oddziaływania pozostaje niewyjaśniony. W źródłach literaturowych można znaleźć informacje, że substancje te mają zdolność łączenia się anionami białek, kwasów nukleinowych i lipidów za pośrednictwem wiązań jonowych lub kowalencyjnych, przy czym oddziaływania te mogą wpływać pozytywnie bądź negatywnie na aktywność makrocząsteczek. Podjęto więc próbę zbadania, w jaki sposób roślinne aminy wpływają na aktywność mirozynazy, która u gatunków mszyc żerujących na kapuście uczestniczy w katabolizmie wtórnych metabolitów z grupy glukozynolanów. Powstające w wyniku tych przemian izotiocyaniany działają synergistycznie z *E*- β -fernasenem (feromonem alarmowym mszyc), chroniąc populację przed zagrożeniem ze strony wrogów naturalnych.

Z zastosowaniem techniki dokowania molekularnego wykazano, że szczególnie wysokie wartości funkcji oceniających CHEMPLP-fitness i Goldscore-fitness (GOLD Suite ver. 5.4.1) otrzymano dla białka mirozynazy (kod PDB: 1WCG) oraz ligandów acylopoliaminowych: filantotoksyny-433, występującej w jadzie osy z gatunku *Philantus triangulum* F. oraz toksyny JSTX-3, stanowiącej składnik jadu pająków z gatunku *Nephila clavata* L. Koch., a także awenantramidu A (fitoaleksyna owsa) oraz amidowych koniugatów amin z kwasami fenylopropanowymi, do których należały: kumaroiloagmatyna, feruloilotyramina i kofeiloputrescyna. Ponadto takie poliaminy, jak: spermina, spermidyna, agmatyna, kadaweryna oraz aromatyczna tyramina odznaczały się stosunkowo wysokimi wartościami współczynników CHEMPLP-fitness i Goldscore-fitness, których wartości przekraczały podobne wskaźniki uzyskane dla ligandów referencyjnych (glicerol A i A1). Jedynie funkcje oceniające dokowanie putrescyny odznaczały się wartościami niższymi od wskaźników referencyjnych.

W pracy dyskutuje się znaczenie zdolności do łączenia się badanych związków z białkami ustrojowymi dla funkcjonowania metabolizmu mszyc oraz zastosowanie dokowania molekularnego w badaniach aktywności biologicznej biomolekuł.

*Comstocaspis pernicios*a COMST. (HEMIPTERA; COCCOMORPHA; DIASPIDIDAE) PONOWNIE W POLSCE

Katarzyna Golan, Bożena Łagowska, Izabela Kot

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Entomologii, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin

Czerwiec stanowią jedną z najgroźniejszych grup szkodników na świecie. Szczególnie niebezpieczne są polifagi, które z materiałem roślinnym mogą być rozwlekane po całym świecie. Do tej grupy szkodników należy tarcznik niszczyiciel (*Comstocaspis pernicios*a Comst.), który zasiedla ponad 150 gatunków drzew i krzewów liściastych, w tym jabłonie, grusze, śliwy, maliny i jeżyny. Żerując na korze powoduje jej przebarwienie, nabrzmiewanie oraz pęknięcie. Niezwalczanie szkodnika może doprowadzić do zamierania młodych drzew owocowych w ciągu 2-3 lat.

Pierwsze i jedyne ogniska występowania *C. pernicios*a w Polsce stwierdzono pod koniec lat czterdziestych ubiegłego wieku w okolicach Wadowic. Wówczas gatunek ten miał status szkodnika kwarantannowego i został całkowicie zwalczony. Jego występowanie na roślinach uprawnych nie było sygnalizowane aż do roku 2015, kiedy to w sadach jabłoniowych Lubelszczyzny stwierdzono pojaw tego gatunku.

W Polsce nigdy nie prowadzono badań nad bionomią tarcznika niszczyiciela. Ponadto może on współwystępować z innym gatunkiem tarcznika - *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curtis), a ich odróżnienie jest możliwe jedynie poprzez badania mikroskopowe samic. Z tego względu podjęto badania dotyczące przebiegu cyklu życiowego tarcznika niszczyiciela oraz sposobów jego identyfikacji. Dotychczas uważano, że w Europie środkowej i północnej rozwija się tylko jedno pokolenie szkodnika w roku, a klimatyczną granicą występowania dwóch pokoleń w roku jest izoterma roczna 8°C (w Polsce są to okolice Wrocławia, Krakowa i Tarnowa). Wstępne wyniki badań własnych wskazują na występowanie 2 pokoleń rocznie w sadach okolic Lublina. Większość osobników zimuje w pierwszym stadium larwalnym lub jako zapłodnione samice. Analiza morfometryczna samic tarcznika niszczyiciela i tarcznika ostrygowca wykazała różnice w budowie pygidium samic oraz brak porów przywulwalnych u *C. pernicios*a występujących u innych gatunków tarczników.

BEHAVIORALNE REAKCJE MSZYCY GROCHOWEJ *Acyrtosiphon pisum* (HARRIS) NA ZAWARTOŚĆ CYKLITOLI W TKANKACH ROŚLINNYCH

Bożena Kordan¹, Katarzyna Dancewicz², Beata Gabryś²

¹ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej, ul. Prawocheńskiego 17, 10-720 Olsztyn

² Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

Cyklitole są to wieloalkohole cukrowe o strukturze cyklicznej. Występują w każdej żywej komórce i wykazują szerokie spektrum aktywności biologicznej: uczestniczą w biogenezie i dynamice błon biologicznych, transdukcji sygnałów, fizjologii kanałów jonowych, osmoregulacji i są też czynnikami antyoksydacyjnymi. Ponadto, biorą udział w interakcjach środowiskowych, jak warunkowanie tolerancji na zasolenie u roślin, reakcji roślin na stres wodny, czy udział w interakcjach rośliny-roślinożercy. Mio-inozytol ułatwia żerowanie gąsienic zawisaka tytoniowego *Manduca sexta* (L.) przez przeciwdziałanie deterentnym efektem kofeiny. Piniol jest inhibitorem rozwoju larwalnego słonecznicy amerykańskiej *Helicoverpa zea* (Boddie) na soi *Glycine max* (L.) Merr.

Rośliny motylkowate (Fabaceae) zawierają wyjątkowo duże ilości cyklitolu w porównaniu do większości gatunków roślin: w nasionach niektórych gatunków te poliole stanowią do 30% całkowitej zawartości rozpuszczalnej frakcji cukrowców. Spektrum cyklitolu jest różne u różnych gatunków motylkowatych, a różnice występują nawet w obrębie rodzaju. Łubin żółty *Lupinus luteus* L. zawiera mio-inozytol, D-ononitol i D-pinitol, a łubin wąskolistny *L. angustifolius* L. dodatkowo – D-chiro-inozytol. Ponadto, zawartość D-pinitolu u *L. angustifolius* jest trzykrotnie wyższa niż u *L. luteus*. Gatunki te różnią się podatnością na żerowanie mszycy grochowej *Acyrtosiphon pisum* (Harris).

Celem pracy było zbadanie znaczenia cyklitolu w relacji mszyca grochowa-łubin. Zbadano pobieranie cyklitolu z sokiem floemowym oraz określono wpływ cyklitolu łubinu na żerowanie mszycy grochowej.

DYNAMIKA LOTÓW WAŻNYCH GOSPODARCZO GATUNKÓW MSZYC ODŁAWIANYCH ASPIRATOREM JOHNSONA W LATACH 2014-2016

**Joanna Trela¹, Przemysław Strażyński², Kamila Roik², Anna Gałuszka¹
Bożena Łozowicka³, Rafał Konecki³, Krystyna Snarska³**

¹ Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Sońnicowicach, ul. Gliwicka 29, 44-153 Sońnicowice

² Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Władysława Węgorka 20, 60-318 Poznań

³ Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Terenowa Stacja Doświadczalna w Białymstoku, ul. Chełmońskiego 22, 15-195 Białystok

Badania nad migracją mszyc przy użyciu aspiratora Johnsona prowadzono na terenie Oddziału IOR-PIB w Sońnicowicach, Polowej Stacji Doświadczalnej IOR-PIB w Winnej Górze oraz Terenowej Stacji Doświadczalnej IOR-PIB w Białymstoku. Odłowy mszyc prowadzono codziennie w okresie od kwietnia do listopada, a ich analiza pozwoliła prześledzić terminy pojawu oraz dynamikę populacji ważniejszych gospodarczo gatunków mszyc w badanym okresie.

Mszyce rozprzestrzeniają się dzięki lotom form uskrzydłych, które mają miejsce w przypadku zagęszczenia populacji, pod wpływem czynników redukujących, lub podczas zmiany żywiciela. Największy wpływ na rozwój mszyc mają zmiany temperatury. Termin i długość lotów zależą od fotoperiodu i stanu fizjologicznego rośliny żywicielskiej. Mszyce wykształciły mechanizmy pozwalające reagować na zmiany środowiskowe. Wysokie tempo rozwoju i zdolności dyspersyjne to tylko niektóre przejawy wyspecjalizowanej biologii mszyc, świadczące o ich szczególnym znaczeniu w ochronie roślin.

Celem badań było poznanie liczebności oraz dynamiki lotów poszczególnych gatunków mszyc w rejonie trzech województw: Śląskiego, Wielkopolskiego oraz Podlaskiego. Jest to istotne dla sygnalizacji zagrożeń ze strony wektorów wirusów, a także dla obserwacji zmian bioróżnorodności afidofauny. Dane z odłowów, wraz z przebiegiem temperatur w poszczególnych latach, mogą stanowić podstawę do ustalenia długoterminowych prognoz pojawu ważnych gospodarczo gatunków mszyc. W sygnalizacji krótkoterminowej aspirator pozwala stwierdzić obecność mszyc na około 2 tygodnie przed zasiedleniem przez nie upraw, co pozwala na podjęcie odpowiednich działań ochronnych.

Najwięcej mszyc odłowiono w sezonie roku 2015. Najliczniej odławianymi każdego roku gatunkami były: *Rhopalosiphum padi* (L.) oraz *Anoecia corni* (F.). W latach 2015-2016 w Sońnicowicach zaobserwowano także nietypową gradację populacji *Myzus persicae* (Sulz.).

DETERENTY POKARMOWE MSZYC: MECHANIZM DZIAŁANIA I PERSPEKTYWY WYKORZYSTANIA W PRAKTYCE

Beata Gabryś¹, Aleksandra Halarewicz², Katarzyna Dancewicz¹, Bożena Kordan³, Anna Wróblewska-Kurdyk¹, Marlena Paprocka¹, Katarzyna Stec¹

¹ Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

² Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Katedra Botaniki i Ekologii Roślin, pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław

³ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa, Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej, ul. Prawocheńskiego 17, 10-720 Olsztyn

Na roślinach uprawnych żeruje w przybliżeniu 450 gatunków mszyc, ale jedynie około 100 ma znaczenie ekonomiczne. Niemniej jednak, mszyce są odpowiedzialne bezpośrednio za 2 % strat w plonach. Dodatkowo, mszyce przenoszą 30 % znanych wirusów chorób roślin, a te choroby mogą spowodować straty sięgające 80 % plonu. Mszyce pobierają i wprowadzają wirusy za pomocą kłująco-ssącego aparatu gębowego, podczas różnych etapów nakłuwania tkanek roślinnych związanych z poszukiwaniem pokarmu i żerowaniem. Obecnie, ograniczanie liczebności szkodliwych gatunków mszyc polega głównie na stosowaniu neurotoksycznych insektycydów. Z powodu powtarzalnego stosowania tych samych substancji wiele gatunków uodporniło się na ich działanie. Z tego względu, a także w trosce o zdrowie konsumentów i środowisko naturalne, poszukuje się metod alternatywnych, a jedną z nich jest wykorzystanie wysoce selektywnych substancji modyfikujących zachowania żywieniowe, działających na przykład odstraszająco (repelenty), czy zniechęcająco (deterenty pokarmowe/antyfidanty). Wiele substancji występujących w naturze i wykazujących działanie antyfidantne wobec owadów zawiera ugrupowanie laktonowe. W prezentacji przedstawimy podsumowanie blisko 30-letnich badań nad aktywnością naturalnych i modyfikowanych laktonów terpenoidowych wobec mszyc, które były prowadzone w ścisłej współpracy z zespołem Katedry Chemii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, kierowanym przez prof. dra hab. Czesława Wawrzeńczyka.

Przedstawimy struktury i modyfikacje najbardziej aktywnych biologicznie laktonów, zaprezentujemy metody stosowane w naszych badaniach oraz wyjaśnimy, w jaki sposób bioaktywne laktony zmieniają zachowanie mszyc i jakie mogą być konsekwencje tych zmian dla człowieka.

STRUKTURA GENETYCZNA POPULACJI *Philaenus spumarius* (HEMIPTERA) W STREFIE KONTAKTU GŁÓWNYCH LINII FILOGENETYCZNYCH W KARPATACH

Agata Lis¹, Anna Maryńska-Nadachowska¹, Dorota Lachowska-Cierlik², Łukasz Kajtoch¹

¹ Polska Akademia Nauk, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, ul. Sławkowska 17 31-016, Kraków

² Uniwersytet Jagielloński, Instytut Zoologii, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków

Pienik ślinianka (*Philaenus spumarius*) jest pluskwiakiem z rodziny Aphrophoridae o szerokim zasięgu występowania w umiarkowanych i ciepłych rejonach Palearktyki, znanym z dużej zmienności ubarwienia. Badania cytogenetyczne i zastosowanie markerów molekularnych, doprowadziło do odkrycia zróżnicowania genetycznego *P. spumarius* w Palearktyce oraz wyodrębnienia dwóch kładów mitochondrialnych (północnowschodniego - NE i południowo zachodniego - SW) oraz trzech kładów jądrowych (północnowschodniego - I, południowozachodniego - II i południowowschodniego - III). Przedstawione badania weryfikują wcześniejsze hipotezy na temat istnienia strefy kontaktu linii filogenetycznych *P. spumarius* wzdłuż łańcuchów górskich w Eurazji, na przykładzie masywu Karpat. Występowanie zjawiska hybrydyzacji między osobnikami należącymi do odrębnych linii filogenetycznych w niektórych populacjach jedynie w strefie ich kontaktu, dowodzi ograniczenia przepływu genów między tymi liniami i istnienia barier rozrodczych, co stanowi także pośrednie potwierdzenie specjacji allopatrycznej u tego gatunku. Udokumentowano także przypadki heteroplazmii u części osobników w strefie hybrydyzacji. Dodatkowym czynnikiem prawdopodobnie wpływającym na zróżnicowanie i izolację linii filogenetycznych *P. spumarius* jest infekcja bakterią *Wolbachia* rozpowszechniona w kładzie NE, lecz sporadycznie notowana u osobników z kładu SW, za wyjątkiem strefy kontaktu w Karpatach. Infekcja ta prawdopodobnie powoduje niezgodność cytoplazmatyczną między niezainfekowanymi i zainfekowanymi osobnikami, co utrwała odrębność genetyczną linii filogenetycznych (mitochondrialnych) gospodarza i może indukować specjację lub aktualnie wzmacniać ten proces. Wyjaśnienie mechanizmów zachodzących w strefie kontaktu – hybrydyzacji i potencjalnej niezgodności cytoplazmatycznej indukowanej infekcją *Wolbachia*, wymaga dalszych bardziej złożonych badań w naturalnym środowisku oraz eksperymentów w warunkach laboratoryjnych.

WPŁYW ŻEROWANIA GALASOTWÓRCZEJ MSZYCY *Tetraneura ulmi* L. NA MORFOLOGICZNO-FIZJOLOGICZNĄ REAKCJĘ LIŚCI *Ulmus pumila* L.

Katarzyna Kmieć

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu,
Katedra Entomologii, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin

Tetraneura ulmi L. to holocykliczny, różnodomny gatunek migrujący między różnymi gatunkami wiązów (*Ulmus* sp.) będących żywicielami pierwotnymi a korzeniami wielu gatunków zbóż i traw.

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie wpływu żerowania *T. ulmi* na morfologię i funkcjonowanie liści wiązu syberyjskiego (*U. pumila*). Mszyce formowały zielone, fasolowate wyrośla na górnej stronie liści. Galasy osadzone były na cienkich trzonkach, wokół których następowało marszczenie i przebarwienie fragmentu blaszki liściowej. Morfą odpowiedzialną za inicjację galasu była larwa założycielki rodzaju. Formowanie wyrośli trwało około 3-4 tygodni, w tym czasie fundatrix osiągała dojrzałość i rodziła larwy migrantek. Po ostatniej wylince mszyce te opuszczały żółknące galasy przez pęknięcia powstałe w ich dolnej części, a wyrośla wraz z uszkodzonym fragmentem liścia zasychały.

W galasach, liściach z wyroślami (część zmieniona i nieuszkodzona blaszki) i liściach kontrolnych (bez wyrośli) analizowano wypływ elektrolitów (E_L), zawartość H_2O_2 i TBARS oraz aktywność enzymów antyoksydacyjnych: peroksydazy askorbinianowej i gwajakolowej oraz katalazy. Badania przeprowadzono w trzech etapach rozwoju wyrośli: w fazie inicjalnej, całkowicie wyrosniętych galasów oraz w momencie otwierania się wyrośli. Analiza otrzymanych wyników wykazała istotny wpływ żerowania założycielek rodzaju i ich potomstwa na stabilność błon cytoplazmatycznych wyrażoną wypływem elektrolitów i zawartością TBARS oraz aktywność systemu antyoksydacyjnego zarówno w liściach, na których znajdowały się wyrośla, jak i w samych galasach. W miarę wydłużania i intensyfikacji żerowania mszyc stabilność błon cytoplazmatycznych była wyraźnie obniżona przy wzrastającej zawartości H_2O_2 i drastycznym tłumieniu aktywności enzymów antyoksydacyjnych w tkankach galasów.

Żerowanie *T. ulmi* na żywicielu pierwotnym powodowało powstawanie nowych organów niespotykanych w normalnym rozwoju osobniczym roślin żywicielskich. Otrzymane wyniki potwierdzają hipotezę pełnienia przez galasy roli tzw. „odbiorców asymilatów” porównywanym do rosnących młodych pędów, pąków, kwiatów czy owoców.

TOKSYCZNOŚĆ OLEJKÓW ETERYCZNYCH Z ROŚLIN RODZINY ASTERACEAE W STOSUNKU DO MSZYC

Paweł Czerniewicz, Jolanta Cudziło-Abramczuk, Grzegorz Chrzanowski

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Olejki eteryczne stanowią wieloskładnikową mieszaninę wtórnych metabolitów roślinnych, głównie terpenów i ich pochodnych. Wiele spośród tych składników wykazuje działanie toksyczne w stosunku do różnych stadiów rozwojowych owadów, jednak mechanizmy leżące u podstaw tych oddziaływań nie zostały w pełni wyjaśnione. Celem prezentowanych badań było określenie wpływu wybranych olejków eterycznych z rodziny Asteraceae na śmiertelność dwóch gatunków mszyc o różnym stopniu specjalizacji pokarmowej: mszyca brzoskwińowa (*Myzus persicae* Sulz.) i mszyca czeremchowo-zbożowa (*Rhopalosiphum padi* L.). Zbadano także zmiany aktywności acetylocholinoesterazy (AChE) oraz transferazy S-glutationowej (GST) zachodzące w tkankach mszyc pod wpływem traktowania owadów roztworami olejków.

Olejki eteryczne ekstrahowano metodą destylacji z parą wodną z wybranych gatunków Asteraceae: aksamitka rozpierzchła (*Tagetes patula* L.), bylica piołun (*Artemisia absinthium* L.), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.), santolina cyprysikowata (*Santolina chamaecyparissus* L.) i wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare* L.). Wpływ różnych stężeń olejków eterycznych na śmiertelność samic bezskrzydłych mszyc określono w warunkach laboratoryjnych. Ponadto oznaczono zmiany aktywności GST i AChE w tkankach owadów po 24 i 48 h od dokonania oprysku.

Najwyższą śmiertelność samic *M. persicae* i *R. padi* stwierdzono po traktowaniu roztworem olejku z santoliny i krwawnika, jednak owady te znacznie różniły się stopniem wrażliwości na testowane olejki. Olejek eteryczny z santoliny i krwawnika powodował ponad 80% śmiertelność mszyce brzoskwińowej po zastosowaniu roztworu 0,8%, natomiast w przypadku mszyce czeremchowo-zbożowej śmiertelność ok. 80% obserwowano już po zastosowaniu 0,4% roztworu. Najłagodniejszym działaniem w stosunku do obu gatunków mszyc charakteryzował się olejek z bylicy piołun. Traktowanie mszyc olejkami eterycznymi wywoływało w ich tkankach spadek aktywności AChE po 24 i 48 h od oprysku. Natomiast aktywność GST, kluczowego enzymu detoksykacyjnego, ulegała na ogół podwyższeniu.

THE UNUSUAL INTER-GENERATION TRANSMISSION OF *Sodalis*-LIKE BACTERIA IN THE SCALE INSECT *Puto superbus* (HEMIPTERA: COCCOMORPHA: PUTOIDAE)

Teresa Szklarzewicz¹, Małgorzata Kalandyk-Kołodziejczyk², Władysława Jankowska¹, Katarzyna Michalik¹, Anna Michalik¹

¹ Department of Developmental Biology and Morphology of Invertebrates, Institute of Zoology, Jagiellonian University, Gronostajowa 9, 30-387 Cracow

² Department of Zoology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Silesia, Bankowa 9, 40-007 Katowice

Plant sap-sucking insects are usually associated with symbiotic microorganisms which provide them with the essential nutrients lacking in their diet. Among Hemiptera, scale insects are characterized by diverse symbiotic systems in terms of localization of symbionts in the host insect body, their systematic affinity and mode of transmission between generations. The aim of this research was to study the systematic affinity of symbionts living in *Puto superbus* as well as their distribution and mode of inheritance. Histological, ultrastructural and molecular studies have revealed that *Puto superbus* is host to two different bacteria: (1) large, elongated, rod-shaped bacteria belonging to the genus *Sodalis* which are localized in the bacteriocytes and (2) small, rod-shaped *Wolbachia* bacteria occurring in the cytoplasm of the bacteriocytes with bacteria *Sodalis*. Symbionts are transovarially transmitted from one generation to the next. The migration is correlated with the course of the oogenesis. The migration of the bacteria begins when the oocytes are in the stage of choriogenesis. At the beginning of the transmission, bacteriocytes gather around the neck region of the ovariole. Next, bacteriocytes, which are whole and intact, migrate to the ovariole through the spaces between neighboring follicular cells and gather in the perivitelline space, where they create a characteristic “symbiont ball”.

This work was supported by the Iuventus Plus V grant IP2015050374 from the Ministry of Science and Higher Education to Anna Michalik

YEAST-LIKE MICROORGANISMS OF THE SCALE INSECT *Kermes quercus* (HEMIPTERA: COCCOMORPHA) - MOLECULAR AND ULTRASTRUCTURAL ANALYSES

Elżbieta Podsiadło¹, Katarzyna Michalik², Anna Michalik², Teresa Szklarzewicz²

¹Department of Zoology, Warsaw University of Life Sciences SGGW, Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa

²Department of Developmental Biology and Morphology of Invertebrates, Institute of Zoology, Jagiellonian University, Gronostajowa 9, 30-387 Cracow

The histological and ultrastructural studies have revealed that the scale insect *Kermes quercus* is associated with yeast-like microorganisms. The microorganisms occur only in the feeding stages of *K. quercus*, i.e. in the settled first instar larvae, the second instar female larvae, the third instar female larvae and adult females, whereas in non-feeding, the newly hatched first instar larvae, the second instar male larvae, prepupae, pupae and adult males yeast-like microorganisms do not occur. The microorganisms are dispersed throughout the fat body cells. They are elongated in shape and surrounded by a thick cell wall. The result of molecular studies has clearly indicated that two types of yeast-like microorganisms belonging to the Sordariomycetes class within the phylum Ascomycota are harbored in the fat body of *K. quercus*. A phylogenetic analysis based on 18S rDNA has shown that these microorganisms are closely related to entomopathogenic fungi belonging to the genera *Isaria* and *Ophiocordyceps*. It is worth noting that in contrast to other microorganisms belonging to these genera the microorganisms observed in *K. quercus* do not cause any damage to their tissues and do not have any influence on their reproduction. Yeast-like microorganisms of *K. quercus* are not transovarially transmitted between generations. This is supported by the fact that they do not occur in eggs or in the newly hatched larvae.

This work was supported by the research grant DS/MND/WBiNoZ/IZ/26/2016

TROPIDUCHIDAE (HEMIPTERA: FULGOROMORPHA) EOCEŃSKIEGO BURSZTYNU BAŁTYCKIEGO

Adam Stroiński¹, Jacek Szwedo²

¹ Polska Akademia Nauk, Muzeum i Instytut Zoologii, ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa

² Uniwersytet Gdański Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Rodzina pluskwiaków Tropiciduchidae Stål, 1854 w obecnym ujęciu taksonomicznym jest jedną z najbardziej zróżnicowanych morfologicznie i ekologicznie rodzin pluskwiaków w podrzędzie Fulgoromorpha i obejmuje ponad 180 rodzajów z ponad 650 opisanymi gatunkami. Współcześni przedstawiciele rodziny zaliczają się do 19 plemion i występują w szerokim spektrum środowisk - od półpustynnych po lasy tropikalne na obszarze całego świata. Z eoceńskiego bursztynu bałtyckiego opisano przedstawicieli 4 plemion (Austrini, Elicini, Jantaritambini, Patollini). Z wyjątkiem Elicini (*Tritophania patruelis* Jacobi, 1938), pozostałe plemiona znane są tylko z bursztynu bałtyckiego i podobnie jak fauna współczesna przejawiają duże zróżnicowanie morfologiczne. Jego przejawem jest „issidization syndrom” opisany przez Gnezdilowa (2013) oraz nowo obserwowany „flatoidization syndrom”. Tak duże zróżnicowanie morfologiczne i taksonomiczne fauny bursztynu bałtyckiego i jej „endemizm”, każą postawić pytanie o historię filogenetyczną rodziny Tropiciduchidae.

PODSUMOWANIE BADAŃ BUDOWY TUŁOWIA I JEGO WYKORZYSTANIE W USTALANIU STOSUNKÓW POKREWIEŃSTWA W OBRĘBIE PSYLLOIDEA (HEMIPTERA, STERNORRHYNCHA).

Jowita Drohojowska

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

Koliszki są grupą owadów, do której zalicza się około 3500 gatunków rozmieszczonych na całej kuli ziemskiej. Badania morfologii tułowia przeprowadzono na przedstawicielach wszystkich rodzin i podrodzin koliszków (za wyjątkiem 3 monotypowych podrodzin: Atmetocraniinae, Metapsyllinae, Symphorosinae) wyróżnianych w obrębie nadrodziny Psylloidea. Przedstawiono także charakterystykę budowy tego odcinka ciała dla owadów z kopalnej rodziny Liadopsyllidae uważanej za przodków współczesnych koliszków oraz owadów z rodziny Aleyrodoidea, grupy uznanej za siostrzaną w obrębie podrzędu Sternorrhyncha. Obie te grupy zostały wykorzystane jako grupy zewnętrzne. Opierając się na kryterium paleontologicznym, porównaniach wewnątrzgrupowych oraz porównaniach pozagrupowych, przeprowadzono analizę kierunków zmian elementów budowy tułowia i jego przydatków oraz wyznaczono polaryzację cech. Ustalenie filogenetycznych relacji w oparciu o budowę morfologiczną tułowia i jego przydatków wykonano przy pomocy analizy kladystycznej, a następnie omówiono relacje filogenetyczne pomiędzy taksonami koliszków w porównaniu z innymi propozycjami filogenezy tej grupy. Uzupełnione charakterystyki rodzin i podrodzin o nowe cechy zidentyfikowane w obrębie tułowia pozwoliły także na stworzenie klucza do oznaczania gatunków z poszczególnych podrodzin światowej fauny koliszków.

WPLYW SALICYLANU METYLU NA ZACHOWANIE MSZYCY CZEREMCHOWO-ZBOZOWEJ *Rhopalosiphum padi* (L.) ZWIĄZANE Z ŻEROWANIEM

Robert Krzyżanowski, Bogumił Leszczyński

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Mszycza czeremchowo-zbożowa, *Rhopalosiphum padi* (L.) jest ważnym szkodnikiem zbóż w północnej i centralnej Europie. Gatunek ten jest oligofagiem dokonującym zmiany żywicieli z pierwotnego jakim jest czeremcha zwyczajna, *Prunus padus* (L.) na wtórny w postaci traw (migracja wiosenna). Jesienią po wytworzeniu form płciowych reemigruje na żywiciela pierwotnego w celu złożenia jaj zimowych. Badania emisji związków lotnych emitowanych z pędów czeremchy zwyczajnej, prowadzone metodą HS-SPME/GC-MS wykazały, że podczas wiosennej migracji dużą rolę na zachowanie mszyicy *R. padi* odgrywa salicylan metylu. Procentowy udział w profilu salicylanu metylu wzrastał w czasie rozwoju populacji. W okresie zasiedlenia tkanek *P. padus* przez pierwsze *Fundatrices* stwierdzono najniższy poziom tego związku, podczas gdy w okresie wiosennej migracji maksymalny udział procentowy w profilu substancji lotnych (VOCs). Celem pracy było zbadanie jak salicylan metylu wpływa na zachowanie mszyc związanych z akceptacją i żerowaniem na pierwotnym żywicielu.

Zachowanie podczas żerowania *R. padi* na pędach czeremchy zwyczajnej badano techniką EPG. Eksperyment wykonywano na samicach bezskrzydłych *R. padi*, w formie 4 h rejestracji, w 10 powtórzeniach. Testy wpływu salicylanu metylu na mszycę czeremchowo-zbożową, przeprowadzono z użyciem olfaktometru.

W wyniku przeprowadzonych obserwacji stwierdzono, że salicylan metylu znacznie ograniczał pobieranie pokarmu przez owada (skrócenie czasu tej aktywności do 14,5% całkowitego czasu rejestracji EPG). Większość czasu owady spędzały na badaniu powierzchni rośliny (model np – 38,3%) oraz pobieraniu soku ksylemowego (model G – 22,4%). W eksperymencie olfaktometrycznym larwy wykazywały nieznaczną akceptację w stosunku do kontroli, natomiast bezskrzydłe i uskrzydłone samice nie wykazywały akceptacji tego związku. Na podstawie przeprowadzonych eksperymentów należy stwierdzić, że salicylan metylu istotnie ograniczał żerowanie fitofaga na roślinie żywicielskiej.

WPŁYW STOSOWANIA HERBICYDÓW CHLOROFENOKSYOCTOWYCH NA ŻEROWANIE MSZYC ZBOŻOWYCH

Robert Krzyżanowski, Bogumił Leszczyński, Izabela Bednarczyk

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Herbicydy, takie jak kwas 4-chloro-2-metylofenoksyoctowy (MCPA) i kwas 2,4-dichlorofenoksyoctowy (2,4-D) są wykorzystywane w ochronie zbóż. Jednakże oprócz niszczenia chwastów, część z nich wnika do tkanek roślin chronionych, a także ma kontakt z patogenami roślin zbożowych. Prowadzone dotychczas w tym zakresie badania dotyczyły ich skuteczności w zwalczaniu chwastów, bez zwracania uwagi na występujące w agrocenozach zbożowych fitofagi. Dlatego celem niniejszej pracy było określenie wpływu herbicydów chlorofenoksyoctowych na zachowania podczas żerowania mszycy zbożowej, *Sitobion avenae* (F.), mszycy czeremchowo-zbożowej, *Rhopalosiphum padi* (L.) i mszycy różano-trawowej, *Metopolophium dirhodum* (Walk.). Ponadto wyznaczono dawki powodujące śmiertelność 50% osobników mszycy zbożowej.

Zachowania podczas żerowania mszyc na siewkach pszenicy ozimej odm. Tonacja badano techniką EPG. Eksperyment wykonywano na samicach bezskrzydłych w formie 4 h rejestracji, w 10 powtórzeniach. Testy wpływu herbicydów chlorofenoksyoctowych na mszycę zbożową przeprowadzono w warunkach doświadczenia wazonowego. Dla każdego herbicydu (Chwastox D 179 SL; MCPA) i (Aminopielik D 450 SL; 2,4-D) badania wykonano przy zastosowaniu 9 stężeń (od 10% do 90% dawki zalecanej przez producenta dla zwalczania chwastów w uprawach zbożowych). Dla każdego stężenia wykonano oprysk w trzech powtórzeniach. Po zakończeniu eksperymentu, wyznaczono dawki powodujące śmiertelność 50% osobników mszycy zbożowej.

Badane preparaty herbicydowe wywierały wpływ na zachowania wszystkich badanych mszyc podczas żerowania. Wpływały one znacząco zarówno na czas trwania poszczególnych modeli EPG, jak i na całkowitą długość żerowania mszyc zbożowych oraz na częstotliwość występowania poszczególnych modeli. Stwierdzono hamujący wpływ tych herbicydów na pobieranie soku floemowego. Badane herbicydy chlorofenoksyoctowe wywierały także niekorzystny wpływ na populację mszycy zbożowej, *S. avenae*. Aminopielik D 450 SL spowodował 50% śmiertelność populacji mszycy zbożowej już przy 40% dawki preparatu zalecanego do oprysku chwastów w agrocenozach zbożowych. Chwastox D 179 SL spowodował natomiast 50% śmiertelności mszycy zbożowej, *S. avenae* w znacznie

wyższych stężeniach stanowiących ok. 80 - 90% zalecanej przez producenta dawki preparatu. Przeprowadzone badania wykazały, że herbicydy chlorofenoksyoctowe nie tylko są skuteczne w zwalczaniu chwastów w uprawach zbożowych, lecz także mogą wywierać pozytywne efekty uboczne, w postaci ograniczania liczebności populacji mszycy zbożowej.

FAUNA PIEWIKÓW (HEMIPTERA: FULGOROMORPHA ET CICADOMORPHA) WILGOTNYCH LASÓW, ŁĄK I TORFOWISK WYŻYNY WOŹNICKO-WIELUŃSKIEJ

Dariusz Świerczewski¹, Jakub Błaszczuk¹, Adam Stroński²

¹ Akademia im. J. Długosza w Częstochowie, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy,

Zakład Biologii i Ochrony Środowiska, Al. Armii Krajowej 13/15, 42-201 Częstochowa

² Polska Akademia Nauk, Muzeum i Instytut Zoologii, ul. Wilcza 64, 00-697 Warszawa

Piewiki to grupa fitofagów ssących obejmująca dwa podrzędy – Fulgoromorpha i Cicadomorpha – w obrębie rzędu pluskwiaków (Hemiptera). Owady te są ważnym składnikiem większości ekosystemów lądowych, w których tworzą bogate i charakterystyczne gatunkowo zgrupowania o złożonej strukturze i dynamice liczebności występowania. Szczególnie cenne przyrodniczo są zgrupowania piewików ekosystemów zagrożonych antropopresją – muraw kserotermicznych, łągów, wilgotnych łąk czy torfowisk. W Europie wykazano dotychczas 2080 gatunków piewików, natomiast na obszarze Polski odnotowano 543 gatunki.

Badania prowadzono w latach 2007 oraz 2012-2015 na obszarze środkowej i południowej części Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Teren ten charakteryzuje się występowaniem licznych obszarów źródliskowych, siecią drobnych, bezimiennych potoków spływających ku dolinie Liswarty, wzdłuż których wykształcają się interesujące siedliska wodno-błotne. Badania przeprowadzono na 12 stanowiskach (rezerwaty i użytki ekologiczne) reprezentujących następujące zbiorowiska roślinne: podgórski łąg jesionowo-olszowy (2), łąki trzęślicowe (6) oraz torfowiska wysokie i przejściowe (4).

Na badanych stanowiskach odłowiono 3164 okazy piewików należących do 106 gatunków. Najliczniej na całym terenie badań reprezentowane były gatunki należące do elementów o szerokim zasięgu występowania – eurosyberyjskim, transpalearktycznym i europejskim. Analizując strukturę troficzną, stwierdzono dominację gatunków monofagicznych i oligofagicznych. Na badanych stanowiskach największy udział miały gatunki jednopokoleniowe oraz zimujące w formie jaja. Odnotowano także dość dużą grupę gatunków rzadkich, nie tylko w skali kraju, ale także Europy Środkowej.

WSTĘPNE BADANIA MORFOLOGICZNE STADIÓW LARWALNYCH WYBRANYCH GATUNKÓW Z RODZINY PSEUDOCOCCIDAE (HEMIPTERA, COCCOIDEA)

Małgorzata Kalandyk-Kołodziejczyk

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

Rodzina Pseudococcidae obejmuje około 2000 gatunków czerwców należących do 272 rodzajów. Obecnie w obrębie Pseudococcidae wyróżniane są dwie podrodziny: Phenacoccinae oraz Pseudococcinae.

Systematyka czerwców oparta jest na cechach dorosłych samic. Larwy większości gatunków nie zostały do tej pory opisane, chociaż bardzo często są odnajdywane podczas badań terenowych. Celem podjętych analiz jest wyróżnienie cech morfologicznych larw, które mogą zostać wykorzystane do ich identyfikacji gatunkowej.

Stadia larwalne czerwców zostały zebrane w czasie badań terenowych prowadzonych w różnych regionach Polski, w latach 2011-2016. Larwy zbierane były wyłącznie z towarzyszącą samicą lub pozyskane z hodowli. Analizom morfologicznym poddano również stadia larwalne Pseudococcidae zdeponowane w kolekcji, którą przekazał Katedrze Zoologii Profesor Jan Koteja.

W pracy przedstawiono wyniki wstępnych szczegółowych badań larw trzech wybranych gatunków z każdej podrodziny. Dzięki przeprowadzonym analizom wykazano występowanie u stadiów larwalnych cech morfologicznych, które umożliwiają oznaczenie gatunków.

WPŁYW CYKLOTYDÓW, CYKLICZNYCH BIAŁEK OBRONNYCH ROŚLIN, NA ZACHOWANIE I ŻEROWANIE MSZYCY BRZOSKWINIOWEJ *Myzus persicae* (SULZ.)

Katarzyna Dancewicz¹, Marlena Paprocka¹, Błażej Ślązak², Beata Gabrys¹

¹ Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

² Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Cyklotydy to wyjątkowa rodzina białek roślinnych z charakterystycznym motywem określanym jako cykliczny węzeł cysteinowy (CCK – cyclic cysteine knot). Zawierają w przybliżeniu 30 połączonych w pętlę aminokwasów, w tym sześć reszt cysteinowych, które tworzą trzy dwusiarczkowe wiązania stabilizujące strukturę. Biologiczna rola cyklotydów jest głównie związana z obroną roślin, wykazano ich działanie owadobójcze i bakterioobójcze.

Szczególnie bogata w cyklotydy jest rodzina fiołkowate (*Violaceae* Batsch.). Występowanie tych peptydów stwierdzono w epidermie oraz w żywych elementach wiązek przewodzących (całe łyko, kolenchyma i miękisz drzewny). Obecność ich w żywych tkankach nie jest zaskoczeniem, podobnie jak ich brak w naczyniach drewna, ponieważ cyklotydy są prawdopodobnie gromadzone w komórce w obrębie wakuoli. Tkankowa i organowa dystrybucja tych składników roślin może wskazywać na ich specyficzną rolę w obronie roślin. Związki obecne w epidermie mogą stanowić pierwszą barierę przed infekcją mikroorganizmów lub atakiem roślinożerców. Natomiast cyklotydy w wiązkach przewodzących mogą odgrywać rolę jako druga linia obrony przed organizmami korzystającymi z fioletu lub całej rośliny jako źródła pokarmu.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu czterech cykloviolacin: cyO2 (wyizolowana z *Viola odorata*), oraz cyO3, cyO8 i cyO13 (wyizolowane z *Viola uliginosa*) na zachowanie i żerowanie polifagicznego fitofaga, jakim jest mszyca brzoskwiniowa *Myzus persicae* (Sulzer). Oddziaływanie badanych związków na zachowanie mszyc określono z zastosowaniem techniki elektronicznej rejestracji żerowania EPG (Electrical Penetration Graph) z wykorzystaniem sztucznych diet (20 % sacharoza).

A REVISION OF THE APHID GENUS *Pyrolachnus* (HEMIPTERA: APHIDIDAE: LACHNINAE)

Mariusz Kanturski¹, Yerim Lee², Masahisa Miyazaki³

¹ *University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Zoology, ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice, Poland*

² *Seoul National University, Research Institute for Agricultural and Life Sciences, Laboratory of Insect Biosystematics, Republic of Korea*

³ *National Institute for Agro-Environmental Sciences, Natural Resources Inventory Center, Insect Museum, Japan*

There are four Lachninae genera which species are restricted only to the area of South and East Asia (*Nippolachnus* Matsumura, *Pseudessigella* Hille Ris Lambers, *Pyrolachnus* Basu & Hille Ris Lambers and *Sinolachnus* Hille Ris Lambers). The genus *Pyrolachnus* from the tribe TuberoLachnini is characterized by large aphids associated by woody Rosaceae from the genera: *Eriobotrya*, *Malus*, *Prunus* and *Pyrus*. Alate viviparous females have characteristically pigmented fore wings on the basal part. For a long time, *Pyrolachnus* was a poorly known genus with only four known species: *P. imbricatus* (with the subspecies *P. imbricatus nipponicus*), *P. macroconus*, *P. macrorhinarius* and the type specoes *P. pyri*.

Here we present the results of morphological and molecular analysis of the genus *Pyrolachnus*. New species have been described: *P. nikkoensis* **sp. nov.** from Japan and *P. obscuripes* **sp. nov.** from Pakistan. Four species have been transferred from other Lachninae genera: *P. fici* **comb. nov.**, *P. longirostrum* **comb. nov.**, *P. salicis* **comb. nov.** and *P. xizangensis* **comb. nov.** As a result of detailed morphological and molecular study a new genus *Sorinlachnus* **gen. nov.** from Japan is described with two species: *S. nipponicus* **comb. nov.** and *S. scleratus* **sp. nov.**, associated with *Prunus* spp. Morphological characters of the new genus, biology and phylogenetic position within the subfamily Lachninae are presented.

HEFO - HEMIPTERA FOSSILS DATABASE – BEGINNINGS AND STATE OF THE ART

Jacek Szwedo, Agata Pielowska

University of Gdańsk, Department of Invertebrate Zoology and Parasitology, 59, Wita Stwosza St., PL80-308 Gdańsk, Poland

HeFo (Hemiptera Fossils Database) is designed to be a tool for a better knowledge and understanding of the history and ways of evolution of fossil Hemiptera. This online database is aimed to gather the information concerning the taxonomy, stratigraphy and geographical distribution of species, genera, families and higher taxa, along with the authors of taxonomic names and the associated publications. HeFo database is complementary on one hand and backbone on the other, to HemBases (Hemiptera Databases in MNHN-Paris), covering recently set of databases on various hemipteran groups: whiteflies, psyllids, planthoppers, froghoppers, moss bugs (Coleorrhyncha), lace bugs (tingids), flatbugs (aradids).

At first stage of the project it offers an overview of fossils at the level of families – both extinct and extant, genera and species, with their synonyms. Each taxonomic level, taxon, decision is provided with relevant reference. Further enlargement of HeFo database will involve the addition of information about chronostratigraphy, lithostratigraphy, geological levels, distribution and even photos of specimens.

PIEWIKI (HEMIPTERA: FULGOROMORPHA ET CICADOMORPHA) GÓRNEGO ŚLĄSKA

Marcin Walczak

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii, ul. Bankowa 9, 40-009 Katowice

Piewiki (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) są fitofagicznymi owadami o kłująco-ssącym aparacie gębowym, należącymi do rzędu pluskwiaków (Hemiptera). Do niedawna uważane były za jednorodną grupę taksonomiczną – Auchenorrhyncha Duméril, 1806, jednak przeprowadzone niedawno badania wskazały, że są to prawdopodobnie dwa odrębne, chociaż spokrewnione ze sobą podrzędy: Fulgoromorpha i Cicadomorpha.

Piewiki są ważnymi bioindykatorami, a wielu badaczy uważa je nawet za modelową grupę owadów w monitoringu środowiska. Z tego względu Górny Śląsk, to od pewnego czasu jeden z najintensywniej badanych regionów w kraju. Prowadzono tu badania nad piewikami w aspekcie faunistycznym, taksonomicznym, morfologicznym, anatomicznym, a także poświęcone ochronie roślin. W efekcie stan poznania fauny piewików Górnego Śląska jest bardzo dobry. Dotychczas wykazano tu 432 gatunki piewików, tj. 78,3% spośród 552 znanych obecnie z Polski.

Pierwsze doniesienie o występowaniu piewików na obszarze Śląska pochodzi z początku XIX wieku, jednak aż do lat 70-XX wieku niewiele uwagi poświęcono cykadofaunie tego regionu. W efekcie jeszcze 40 lat temu znano stąd zaledwie 92 gatunki piewików. Poprawę stanu wiedzy przyniosły dopiero badania w rejonie huty „Katowice” i Pustyni Będowskiej, a uzupełniły ją najnowsze publikacje z ostatnich kilkunastu lat, które poświęcono głównie zgrupowaniom piewików wybranych zbiorowisk roślinnych oraz faunie piewików parków krajobrazowych i rezerwatów. Pomimo tego nadal niewiele jest informacji o składzie gatunkowym tej grupy owadów w zbiorowiskach ruderalnych, tak powszechnych w krajobrazie Górnego Śląska (np. hałdy) lub nadmiernie eksploatowanych i zanikających, takich jak np. torfowiska.

THE EXTINCT GENUS *ANGUSTACHILUS* (HEMIPTERA: ACHILIDAE) FROM THE EOCENE BALTIC AMBER

Alicja Magdalena Brysz

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Evolution of planthopper family Achilidae is weakly known. Its fossil record comprises 13 fossil genera with 16 species, mostly from the Eocene Baltic amber. Only subfamily Achilinae is represented among the fossils, the two others are absent in fossil record. Classification of Achilinae is quite complicated, with 11 extant and 2 extinct tribes, the two-latter described from the Eocene Baltic amber.

Majority of known extinct Achilinae are placed in the tribe Achilini, the tribe comprising 14 recent and 5 extinct genera. Among them, the genus *Angustachilus* with its type species – *Angustachilus longirostris*, is counted. Since its description in 2007 by Lefebvre, Bourgoin and Nel there have been none additional reports or studies on this taxon.

During studies on fossil Achilidae, a number of inclusions in the Eocene Baltic amber, identified preliminarily as *Angustachilus* were examined. Further, more detailed investigations raised the question of definition and characters of this genus. New set of characters was used for examination, and as result, in the studied material at least five different species which could be placed in the genus *Angustachilus* were identified. This enabled also to present a new revised set of diagnostic features of the genus and the species enclosed.

ROLA FLAWONOIDÓW W MECHANIZMACH ODPORNOŚCI PSZENŻYTA OZIMEGO W STOSUNKU DO MSZYCY ZBOŻOWEJ (*Sitobion avenae* F.)

Grzegorz Chrzanowski, Paweł Czerniewicz

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Jedną z pierwszych odpowiedzi roślin na żerowanie owadów jest wytwarzanie reaktywnych form tlenu (RFT). Z drugiej jednak strony, utrzymujący się w tkankach roślin, podwyższony ich poziom może powodować stres oksydacyjny i związane z nim niekorzystne zmiany w obrębie białek, tłuszczowców i kwasów nukleinowych. Dlatego też, rośliny wykształciły mechanizmy zmiatania wolnych rodników i przywracania biochemicznej homeostazy. Związki fenolowe, a zwłaszcza polifenole, ze względu na budowę chemiczną, mogą stanowić ważne czynniki usuwania RFT.

Przeprowadzone badania wykazały, że żerowanie bezskrzydłych samic mszycy zbożowej indukowało wzrost zawartości nadtlenu wodoru i anionorodnika ponadtlenkowego w siewkach pszenżyta ozimego i był on wyższy w odmianie odpornej niż podatnej. Ponadto, poziom RFT w roślinach odpornych uległ podwyższeniu po 24 h żerowania *S. avenae*, podczas gdy w podatnych, wzrost zawartości tych związków stwierdzono dopiero po drugiej dobie żerowania mszyc.

Analiza statystyczna uzyskanych wyników dowiodła, że aktywność syntazy chalkonowej i w konsekwencji biosynteza flawonoidów była ściśle związana z poziomem reaktywnych form tlenu w odmianie podatnej, natomiast w mniejszym stopniu w roślinach odpornych. Stwierdzono ponadto, że biosynteza flawonoidów w roślinach odpornych była stymulowana przez aktywność amoniakolizazy *L*-fenyloalaniny (PAL), podczas gdy w podatnej odmianie, aktywność syntazy chalkonowej była indukowana przez amoniakolizazę *L*-tyrozyny (TAL).

W siewkach pszenżyta stwierdzono obecność pięciu flawonoidów (kwercetyny, luteoliny, apigeniny oraz (+) -katechiny i (-) -epikatechiny) i wyższe ich stężenie oznaczone zostało w roślinach odmiany odpornej. Obliczone współczynniki korelacji wskazują, że flawonoidy uczestniczą w zmiataniu RFT w roślinach odmiany podatnej, wspomagają więc tolerancję - mechanizm typowy dla roślin podatnych. Z kolei, ta sama grupa związków, w roślinach odpornych cechowała się nieznacznym potencjałem prooksydacyjnym, zatem flawonoidy w wysokim stężeniu mogą uwydatniać mechanizm antybiozy.

ANALIZA MORFOLOGICZNA ANTENNALNYCH SENSILLI U PLUSKWIAKÓW GERROMORPHA (INSECTA: HETEROPTERA)

Agnieszka Nowińska, Jolanta Brożek

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

Czułki owadów są zasadniczym miejscem lokalizacji różnego typu narządów zmysłowych. Budowa i rozmieszczenie antennalnych sensilli 21 gatunków pluskwiaków półwodnych (Gerromorpha) były analizowane przy użyciu elektronowego mikroskopu skaningowego. Na podstawie budowy morfologicznej wykazano 9 charakterystycznych rodzajów sensilli. Są to sensilla typu włoskowatego (trichoidea), szczeciniastego (chaetica), dzwinkowatego (campaniformia), celokonicznego (coeloconica), ampułkowatego (ampullacea) liściowatego (leaf-like), bazikonicznego (basiconica), sensilla lejkowate (bell-mouthed) jak również sensilla bezwłoskowe czyli płytkowate (placoidea). W obrębie wymienionych rodzajów, wyodrębniono 18 różnych grup sensilli w zależności od ich cech morfologicznych (ich długości, grubości, struktury powierzchni, obecności porów i sposobu połączenia z powierzchnią czułka). W oparciu o budowę wskazano również na ich funkcje mechanorecepcyjne, chemorecepcyjne, hygrorecepcyjne, a także termorecepcyjne. Specyficzną budowę jednego z sensilli licznie występującego na członach czułków, o nieznannej funkcji, zaobserwowano tylko u *Gerris paludum*. Rozmieszczenie, ilość i typ wymienionych głównych typów sensilli są charakterystyczne dla danego taksonu rodzinnego. Obecne badania dostarczają nowych danych dotyczących morfologii i dystrybucji antennalnych sensilli w obrębie Gerromorpha.

BEHAVIORALNE EFEKTY ZASTOSOWANIA WYBRANYCH NATURALNYCH I MODYFIKOWANYCH TERPENOIDÓW WOBEC MSZYCY BRZOSKWINIOWEJ *Myzus persicae* (SULZ.).

**Anna Wróblewska-Kurdyk¹, Beata Gabryś¹, Katarzyna Dancewicz¹,
Radosław Gniłka², Czesław Wawrzeńczyk²**

¹ Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii, ul. Prof. Z. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

² Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności, Katedra Chemii, ul. C.K. Norwida 25, 50-375 Wrocław

Mszycy brzoskwinowa *Myzus persicae* (Sulz.) uważana jest za groźnego szkodnika roślin na całym świecie. Jej znaczna szkodliwość związana jest m.in. z mechanizmami uszkodzeń roślin, cyklem życiowym, zdolnością do rozprzestrzeniania się i transmisji chorób wirusowych roślin oraz rozwojem mechanizmów odporności na powszechnie stosowane aficydy. Ponadto *M. persicae* jest polifagiem, żerującym na ponad 400 gatunkach roślin z 40 rodzin botanicznych, w tym wielu ważnych gospodarczo.

W nowoczesnej ochronie roślin coraz większą uwagę zwraca się na związki pochodzenia roślinnego o właściwościach deterentnych. Największą i najbardziej zróżnicowaną strukturalnie grupę związków syntetyzowanych przez rośliny stanowią terpenoidy. Biorą one udział w bezpośrednich i pośrednich mechanizmach obronnych przed roślinożercami, a ponadto spożyte przez owady mogą negatywnie wpływać na ich układ nerwowy i dalszy rozwój. Niestety stosowanie tego typu substancji na szeroką skalę jest ograniczone, m.in. ze względu na wysokie koszty izolacji, dlatego też podjęto próby syntezy chemicznych analogów naturalnych związków.

Celem prezentowanych badań była ocena wpływu wybranych naturalnych i strukturalnie modyfikowanych pochodnych terpenoidów na zachowanie i żerowanie mszycy brzoskwinowej. Aktywność biologiczną substancji określono za pomocą dwóch metod, tj. testu zasiedlania roślin oraz techniki EPG (ang. Electrical Penetration Graphs). Do badań wykorzystano dorosłe, bezskrzydłe samice *M. persicae* oraz trzytygodniowe okazy kapusty pekińskiej *Brassica pekinensis* (Lour) Rupr.

APHIDS (HEMIPTERA, APHIDOMORPHA) OF SLOVAKIA

**Wacław Wojciechowski¹, Łukasz Depa¹, Jozef Halgoš², Igor Matečný³,
Jozef Lukaš², Mariusz Kanturski¹**

¹ *University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Zoology, Bankowa 9, 40-007 Katowice, Poland*

² *Comenius University in Bratislava, Faculty of Natural Sciences, Department of Ecology, Mlynská dolina Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, Slovakia*

³ *Comenius University in Bratislava, Faculty of Natural Sciences, Department of Physical Geography and Geoecology, Mlynská dolina Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, Slovakia*

In the course of over 120 years of aphidological research in Slovakia, there increased an ample number of scattered data with single and more numerous observations on aphid fauna. In this respect the publication of the revised checklist of aphid fauna of Slovakia seemed to be necessary. As a result of undertaken task, the monograph “Aphids of Slovakia” was published, by the joint endeavor of Polish and Slovak researchers.

The publication presents a comprehensive review of aphidological studies conducted in Slovakia since 1897. It provides a checklist of 727 taxa of aphids, grouped in 166 genera and 16 subfamilies, together with the list of their localities and host plants, from which they were collected in Slovakia. Additionally, the characteristics of Aphidomorpha is provided and the key to determination of aphid genera present in Slovakia is included.

SESJA POSTEROWA

Tetraneura (*Tetraneurella*) *nigriabdominalis* (HEMIPTERA: APHIDOIDEA) – POTWIERDZENIE WYSTĘPOWANIA W POLSCE

Beata Borowiak-Sobkowiak, Urszula Walczak, Barbara Wilkaniec

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Entomologii i Ochrony Środowiska, ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań

Rodzaj *Tetraneura* Hartig, 1841 jest reprezentowany na świecie przez około 30 gatunków. Większość z nich tworzy galasy na wierzchołkach. Są to gatunki holocykliczne i heterocyjne, które w swoim rozwoju zmieniają żywiciela, przelatując z liści wierzchołków na korzenie różnych gatunków traw. W cieplejszych rejonach świata, niektóre gatunki mogą rozwijać się anholocykliczne, żerując tylko na korzeniach traw. Dotychczas w Polsce potwierdzono obecność dwóch gatunków z tego rodzaju *Tetraneura ulmi* (Linnaeus, 1758) oraz *T. africana* Van der Goot, 1912.

W 2015 roku po raz pierwszy w Polsce znaleziono galasy na *Ulmus* 'Wredei', utworzone przez *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki, 1899). Gatunek ten jest szeroko rozprzestrzeniony na świecie, ale prawdopodobny naturalny obszar występowania to wschodnia Azja. W Europie potwierdzono jego występowanie między innymi we Włoszech, Grecji, Bułgarii, Francji, Hiszpanii, Portugalii, w Czechach, Słowacji i na Wyspach Brytyjskich. Jego pierwotnym żywicielem są różne gatunki wierzchołków *Ulmus* spp. (e.g. *canescens* Melville, *parvifolia* Jacq., *procera* Salisb., *minor* Mill.). Wtórny żywicielem są natomiast liczne gatunki z rodziny Graminae: *Agropyron* Gaerth., *Digitaria* Haller, *Echinochloa* P. Beauv., *Eragrostis* Wolf, *Panicum* L., *Saccharum* L., *Setaria* P. Beauv. Zasadza również korzenie *Zea* L. and *Sorghum* Moench (Modic *et al.* 2012). Podawany jest także jako ważny szkodnik ryżu.

W pracy przedstawiamy dane dotyczące rozszedlenia oraz cech morfologicznych uskrzydłych morf *T. nigriabdominalis* rozwijających się w galasach na wierzchołku. Cechy te pozwalają na odróżnienie tego gatunku od dominującego na wierzchołkach w północno-zachodniej Europie *T. ulmi*.

3 miejsce w konkursie na najlepszy poster

A REVISION OF AFROTROPICAL GENUS *Phonoctonus* STÅL, 1853 (HETEROPTERA: REDUVIIDAE, HARPACTORINAE).

Agnieszka Bugaj-Nawrocka¹, Dominik Chłond²

*University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection,
Department of Zoology, ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice, Poland*

Genus *Phonoctonus* established by Stål in 1853 belongs to the assassin bugs (Hemiptera, Heteroptera, Reduviidae). With 9 species described so far and distributed exclusively in Africa it is a small genus belonging to the subfamily Harpactorinae. All known species are characterized by contrasting body coloration (dark with pale markings or pale with dark markings) and medium sized to a large size of the body. All species of this genus have been described till the first half of the twentieth century, and the last of them *Phonoctonus luridus* was described by Miller in 1950. Unfortunately, this genus has not been revised, which would allow the correct identification of each species. It is very important due to the fact that some species show a morphological and a large spectrum of color variability. Very little attention has also been given to distributional pattern of each species belonging to the genus *Phonoctonus*. Our research showed that 4 previously described species were erroneously synonymized.

Mangabea inexpectata, A NEW CAVE SPECIES OF EMESINAE
(HEMIPTERA: HETEROPTERA: REDUVIIDAE: EMESINAE:
COLLARTIDINI) FROM MADAGASCAR.

Dominik Chłond¹, Eric Guilbert², Arnaud Faille³, Petr Banar⁴, Leonidas Davranoglou⁵

¹ University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Zoology, ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice, Poland

² Muséum national d'Histoire naturelle, Département de Systématique et Evolution, UMR 7205 CNRS, CP50 - 45 rue Buffon, 75005 Paris, France

³ Dr Arnaud Faille, Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns, Zoologische Staatssammlung, Coleoptera Section, Muenchhausenstr. 21, 81247 Munich, Germany

⁴ Moravian Museum, Department of Entomology, Hviezdoslavova 29a, Brno, CZ-627 00, Czech Republic; e-mail: petrbanar@seznam.cz

⁵ University of Oxford, Animal Flight Group, Department of Zoology, , South Parks Road, Oxford OX1 3PS, United Kingdom

The tribe Collartidini was created by Wygodzinsky in 1966 and comprises three described genera. One of them, *Mangabea* Villiers, 1970, is an endemic Malagasy genus distributed in eastern part of Madagascar. Only two species of the mentioned genus were described so far: *M. orientalis* Villiers, 1970 and *M. barbiger* Weirauch, 2008. During the field trip of second and third authors in the caves of Namoroka Karstic System a new cave species of the genus *Mangabea* was collected. The description of this new species is based on five specimens (including nymphs) selected from the materials deposited in the collection of the Muséum national D'Histoire naturelle, Paris, France. The images of habitus (imaginal and nymphal stages) in natural environment as well as a distribution map for three known species are provided.

WSKAŹNIKI INDUKOWANEJ ANTYBIOZY PSZENŻYTA OZIMEGO W STOSUNKU DO MSZYCY ZBOŻOWEJ (*Sitobion avenae* F.)

Grzegorz Chrzanowski, Paweł Czerniewicz, Sylwia Goławska, Anna Urbańska, Bogumił Leszczyński

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

W odpowiedzi na żerowanie owadów, rośliny wykształciły różnorodne mechanizmy obronne. Jednym z nich jest antybioza, która cechuje się niekorzystnym oddziaływaniem roślin żywicielskich na wzrost i rozwój owadów, a związana jest z biosyntezą wtórnych metabolitów i białek obronnych. Z drugiej jednak strony, nagromadzenie substancji o właściwościach toksycznych może być szkodliwe dla samej rośliny. Zatem, uruchamianie indukowanych mechanizmów odpornościowych stanowi relatywnie najlepszą obronę przed atakiem roślinożerców.

Przeprowadzone testy antybiozy wykazały, że wszystkie wyznaczone parametry rozwoju populacji *S. avenae* były zdecydowanie wyższe dla owadów rozwijających się na odmianie Marko, co pozwoliło sklasyfikować ją jako podatną. Natomiast odmiana Lamberto znacząco ograniczyła płodność i rozwój populacji mszyc, dlatego została uznana jako względnie odporna.

Stwierdzono, że w wyniku żerowania samic bezskrzydłych mszyce zbożowej, w siewkach odmiany odpornej nastąpił gwałtowny wzrost zawartości alkaloidów oraz aktywności inhibitora trypsyny po 24 h i ten podwyższony poziom utrzymał się również w drugiej dobie żerowania mszyc. W siewkach odmiany podatnej natomiast, podwyższeniu uległa aktywność inhibitora proteinaz jednak zaobserwowano ją dopiero po drugim dniu żerowania pluskwiaków.

Biosyntezę związków fenolowych oceniono w oparciu o zawartość kwasów fenolowych (chlorogenowego ferulowego, kawowego, *o*- i *p*-kumarowego oraz galusowego i salicylowego) oraz aktywność amoniakolizy *l*-fenyloalaniny (PAL) i *l*-tyrozyny (TAL) – kuczowych enzymów szlaku fenylopropenowego. Żerowanie *S. avenae* indukowało w odmianie Lamberto nagromadzenie kwasu salicylowego, kawowego i jego depsydu – kwasu chlorogenowego oraz kwasów kumarowych. Również aktywność amoniakolizy w zwłaszcza TAL uległa aktywacji w wyniku ataku mszyc. Zmian takich nie obserwowano natomiast w roślinach odmiany podatnej Marko.

Można zatem stwierdzić, że wymienione biomolekuły stanowią markery odporności indukowanej pszenżyta ozimego w stosunku do *S. avenae*.

ANTYOKSYDACYJNA ODPOWIEDŹ MSZYC NA TRAKTOWANIE ROŚLINNYMI EKSTRAKTAMI KWASÓW FENOLOWYCH

Paweł Czerniewicz, Hubert Sytykiewicz, Iwona Sprawka, Bogumił Leszczyński, Grzegorz Chrzanowski

Uniwersytet Przyrodniczo - Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Toksyczne oddziaływanie związków wtórnego metabolizmu na owady związane jest często z generowaniem wysokich stężeń reaktywnych form tlenu (RFT), które mogą powodować stres oksydacyjny i w następstwie uszkodzenia komponentów komórkowych. Zatem indukcja aktywności enzymów antyoksydacyjnych, w tym katalazy (CAT) i dysmutazy ponadtlenkowej (SOD) stanowi skuteczny mechanizm obniżania poziomu RFT. Celem pracy było określenie zmian w aktywności katalazy oraz dysmutazy ponadtlenkowej w tkankach mszycy zbożowej (*Sitobion avenae* F.), mszycy czeremchowo-zbożowej (*Rhopalosiphum padi* L.) i mszycy brzoskwiniowej (*Myzus persicae* Sulz.), wywołanych opryskami mieszanin kwasów fenolowych ekstrahowanych z wybranych roślin: dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum* L.), mięta pieprzowa (*Mentha piperita* L.), orzech włoski (*Juglans regia* L.) i tytoń szlachetny (*Nicotiana tabacum* L.).

Kwasy fenolowe z badanych roślin ekstrahowano metanolem, następnie oczyszczano i odparowano do sucha. Uzyskaną pozostałość rozpuszczono w 80% metanolu (surowy ekstrakt), z którego przygotowano 0,2 % roztwory robocze wykorzystywane do oprysków. W tkankach mszyc traktowanych ekstraktami kwasów fenolowych oraz w owadach kontrolnych oznaczono aktywność katalazy oraz dysmutazy ponadtlenkowej po 24 i 48 h od dokonania oprysków.

Aktywność dysmutazy ponadtlenkowej w tkankach badanych gatunków mszyc wzrastała po 24 godzinach od chwili traktowania ekstraktami kwasów fenolowych, wyjątek stanowił ekstrakt z dziurawca, pod wpływem którego wykazano spadek aktywności SOD. W kolejnej dobie eksperymentu (48h) obserwowano na ogół spadki aktywności tego enzymu w porównaniu do jego aktywności w tkankach owadów kontrolnych. Aktywność katalazy była w większym stopniu zróżnicowana, zależnie od badanego gatunku mszycy, zastosowanego ekstraktu oraz czasu trwania eksperymentu.

Zmiany aktywności badanych enzymów oksydacyjnych mogą stanowić markery reakcji adaptacyjnych mszyc w odpowiedzi na stosowanie związków naturalnych jako biopestycydów.

ELEKTRONICZNA REJESTRACJA ŻEROWANIA MSZYC GALASOTWÓRCZYCH *Tetraneura ulmi* L. NA WIĄZIE POLNYM (*Ulmus minor* MILL.)

Katarzyna Dancewicz¹, Marlena Paprocka¹, Katarzyna Kmiec², Beata Gabryś¹

¹ Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

² Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Entomologii, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin

Pośród znanych na świecie 4,700 gatunków mszyc, około 10-20% stanowią mszyce galasotwórcze. Jednym z nich jest bawełnica wiązowo-zbożowa syn. torebница wiązowa (*Tetraneura ulmi* L.). Jest to gatunek holocykliczny i różnodomny. Występuje powszechnie na wiązach (*Ulmus* sp.), jako żywicieli pierwotnym oraz różnych gatunkach zbóż i traw, będących żywicielami wtórnymi. Larwy założycielek rodu żerują pomiędzy nerwami na dolnej stronie blaszki liściowej. Wokół żerującej mszycy na górnej stronie liścia powstaje wyrośl, która ją obrasta i ostatecznie zamyka w swoim wnętrzu. Galasy są fasolowatego kształtu, gładkie, błyszczące, osadzone na krótkich trzonkach. Rozwój założycielki i jej potomstwa w galasach trwa około 6 tygodni. Od końca czerwca galasy otwierają się z boków, uwalniając uskrzydłone migrantki.

Mszyce żerujące we floemie zazwyczaj nie wywołują wyraźnych oznak swojego bytowania na drzewach, w przeciwieństwie do mszyc żerujących w parenchymie, które powodują powstawanie charakterystycznych wyrosli np. ochojnik świerkowo-modrzewiowy (*Adelges laricis* Vallot) na świerku. Uważa się, że odżywanie się zawartością komórek miękiszu, było pierwotnym typem żerowania, chociaż u wielu młodych ewolucyjnie taksonów wykorzystanie parenchymy występuje często, szczególnie w odniesieniu do gatunków galasotwórczych. Histologiczne badania ściany galasów indukowanych przez *T. ulmi* na liściach *U. minor* wykazały obecność wiązki przewodzącej, skierowanej elementami floemu w kierunku światła zamkniętej wyrosli. Można więc przypuszczać, że *fundatrix* bawełnicy wiązowo-zbożowej odżywiają się sokiem floemowym.

W celu wyjaśnienia mechanizmu żerowania założycielek rodu *T. ulmi* wewnątrz wyrosli wytworzonych przez siebie na liściach *U. minor* wykorzystano, po raz pierwszy, metodę elektronicznej rejestracji penetracji roślin, EPG (Electrical Penetration Graph).

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE ABOUT *Cinara* APHID FAUNA OF LITHUANIA

Jurij Danilov

Vilnius University, Life Sciences Center, Saulėtekio al. 7 Vilnius, Lithuania

Cinara Curtis is an aphid genus feeding on coniferous trees belonging to families Pinaceae and Cupressaceae. These monoecious aphids live on roots, trunk, branches, twigs, shoots and foliage of their host plants. Many species are specialized for particular feeding sites on trees. The genus *Cinara* contains about 200 described species, about 30 of them native to Europe and the Mediterranean. For Lithuania, 15 *Cinara* species available from the reference data so far: feeding on *Pinus sylvestris* – *C. hyperophila*, *C. nuda*, *C. pilosa*, *C. pinea*, *C. pini*, *C. pinihabitans* and *C. piniphila*; *Picea abies* – *C. costata*, *C. piceicola*, *C. pilicornis* and *C. pruinosa*; on *Juniperus communis* – *C. juniperi* and *C. mordvilkoii*; on Cupressaceae – *C. cupressi*; on *Larix decidua* – *C. cuneomaculata* (Rakauskas *et al.*, 1992; Rakauskas, 2011).

In 2016, an extensive research effort of *Cinara* aphids was made in all geographic zones of Lithuania resulting in finding 12 out of 15 earlier mentioned *Cinara* species (*C. costata*, *C. mordvilkoii* and *C. cupressi* were not found). Three species appeared new for the Lithuania: *C. brauni* from *Pinus heldreichii* in Klaipėda botanical garden; *C. kochiana* from *Larix decidua* in Lazdijai district; *C. piceae* from *Picea abies* in Prienai district and Panevėžys district. For the present, 18 *Cinara* species have been already fixed for the fauna of Lithuania. Out of them, 6 species (*C. piceae*, *C. pilicornis*, *C. costata*, *C. pinea*, *C. pini* and *C. nuda*) might be important for apiculture. Based on the reference information concerning adjacent areas, 13 *Cinara* species are expected to be available in Lithuania in addition to 18 already registered.

NOWE STANOWISKO RZADKIEGO I MAŁO ZNANEGO KOLISZKA *Livia* CREFELDENSIS MINK, 1885 (HEMIPTERA, STERNORRHYNCHA).

Jowita Drohojowska¹, Karol Szawaryn²

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

²Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Livia crefeldensis Mink, 1885 to gatunek występujący lokalnie na terenie całej Europy, wszędzie jednak odnotowywany jedynie z pojedynczych stanowisk.

W Polsce ten gatunek został odłowiony raz, przez E. Schmidt'a w roku 1911 (Klimaszewski 1963) ze stanowiska w Świętej na Pojezierzu Pomorskim. W 2016 roku, po ponad 100 latach gatunek ten znaleziony został ponownie w Wielkim Kacku na obrzeżach Gdyni.

AKTYWNOŚĆ ENZYMÓW ANTYOKSYDACYJNYCH *Cinara tujaefilina* (DEL GUERCIO, 1909) (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Roma Durak¹, Mateusz Mołoń², Tomasz Durak³, Grzegorz Chrzanowski⁴

¹ Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Zoologii, ul. Zelwerowicza 4, 35-604 Rzeszów

² Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Biochemii i Biologii Komórki, ul. Zelwerowicza 4, 35-604 Rzeszów

³ Uniwersytet Rzeszowski, Zakład Ekologii, ul. Rejtana 16C, 35-959 Rzeszów

⁴ Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Cinara (Cupressobium) tujaefilina (del Guercio, 1909) (Hemiptera, Aphididae) to monoecyjny i anholocykliczny gatunek mszycy. Pierwotny zasięg tego gatunku obejmuje ciepłe rejony Azji, ale obecnie jest on szeroko rozprzestrzeniony na świecie, także w krajach Europy. W związku z ociepleniem klimatu oraz częstym nasadzeniem roślin żywicielskich, *C. tujaefilina* stale poszerza swój obszar występowania. *C. tujaefilina* wykazywany jest jako gatunek oligofagiczny, dla którego żywicielami są rośliny ozdobne z rodziny *Cupressaceae*: *Chamaecyparis*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Thuja*, *Thujopsis*. Jednak prowadzony monitoring zarówno mszycy jak i jej roślin żywicielskich wykazuje, że rośliną preferowaną jest *Thuja orientalis* L. (*Platyclusus orientalis* L.). Przeprowadzono analizę poziomu enzymów antyoksydacyjnych (SOD, CAT) neutralizujących reaktywne formy tlenu (RTF) w tkankach mszyc, które zasiedlały różnych żywicieli. Wykazane różnice w aktywności enzymów antyoksydacyjnych wskazują na występowanie procesów adaptacji do nowych roślin żywicielskich. Zjawisko zasiedlenia nowej rośliny żywicielskiej powoduje indukcję stresu oksydacyjnego w tkankach *C. tujaefilina* oraz zmiany w aktywności antyoksydantów.

CZY ISTNIEJE ZALEŻNOŚĆ POMIĘDZY BUDOWĄ WEWNĘTRZNĄ STAWU SKRZYDŁOWEGO MSZYC (HEMIPTERA, APHIDOMORPHA), A SPOSOBEM SKŁADANIA SKRZYDEŁ?

Barbara Franielczyk-Pietyra, Piotr Węgierek

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

Jednym z infrarzędów w obrębie piersiodziobych (Sternorrhyncha) są mszyce (Aphidomorpha) (Becker-Migdisova, Aizenberg 1962). Te fitofagi ssące należą do jednej z najliczniejszych grup owadów zwanych pluskwiakami (Hemiptera). Ze względu na duże zróżnicowanie taksonomiczne są częstym tematem badań. Cechujący mszyce różny stopień wykształcenia skrzydeł oraz zróżnicowany sposób składania skrzydeł w spoczynku nasuwają pytanie o wygląd stawu łączącego skrzydło z ciałem mszyc. Przeprowadzone badania dotyczyły analizy morfologiczno-morfometrycznej trzech płytek aksilarnych budujących przedni staw skrzydłowy u mszyc z 24 rodzajów. Uzyskane wyniki ukazały zróżnicowanie budowy badanych elementów. Ponieważ mszyce są powszechnie uważane za grupę monofiletyczną, obserwowane różnice w obrębie stawu skrzydłowego są zaskakujące. Brak korelacji pomiędzy budową płytek aksilarnych, a sposobem składania skrzydeł u tych owadów wskazuje na duże znaczenie budowy tułowia w tym aspekcie.

MORFOLOGIA SKRZYDEŁ PIERWSZEJ PARY MSZYCY *Aphis fabae* (SCOPOLI 1763) (HEMIPTERA, STERNORRHYNCHA)

Barbara Franielczyk-Pietyra, Piotr Węgierek

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

Zdolność do lotu u owadów wymaga z jednej strony elastycznych, z drugiej wytrzymałych struktur. Skrzydła zbudowane są z dwuwarstwowej membrany wspartej żyłkami podłużnymi, czasem również poprzecznymi, a z zewnątrz wzmocnione kutykulą. Żyłki w skrzydłach zwykle są opisywane jako tunele o okrągłym przekroju, zawierające hemolimfę, nerwy oraz tchawki. Istnieje jednak szereg wątpliwości co do genezy i budowy żyłek w wielu grupach owadów m. in. mszyc. Podjęto więc próbę wyjaśnienia budowy skrzydła tych pluskwiaków, a do badań wybrano jeden z najbardziej typowych gatunków *Aphis fabae* (Scopoli, 1763).

Przy użyciu mikroskopu skaningowego analizie poddano powierzchnię brzuszną jak i grzbietową skrzydeł pierwszej pary mszyicy. Natomiast metody histologiczne umożliwiły wykonanie półcienkich przekrojów skrzydła na całej długości.

Badania potwierdziły obecność żyłki kostalnej, kubitalnej i radialnej (bez tchawek) oraz ujawniły obecność wspólnego pnia złożonego z trzech żyłek (radialnej, medialnej i kubitalnej przedniej, początkowo zawierających tchawki). Uwidoczniono miejsce rozwidlenia żyłki medialnej, nie potwierdzono natomiast obecności fałdu klawalnego ani rejonu analnego skrzydła. Widoczne na stronie grzbietowej wypukłe elementy okazały się jedynie zewnętrznymi wzmocnieniami chityny. Użytkowanie w przekroju nie dało obrazu żyłek wypukłych i wklęsłych.

Badania te po raz pierwszy umożliwiły poznanie anatomii skrzydeł przedstawiciela piersiodziobych.

WYSTĘPOWANIE MSZYCOŻERNYCH BIEGACZOWATYCH (COLEOPTERA, CARABIDAE) NA MIESZANCE KWITNĄCYCH ROŚLIN I PRZYLEGŁEJ UPRAWIE KUKURYDZY

Michał Hurej¹, Jacek Twardowski¹, Witold Łykowski²

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, Katedra Ochrony Roślin, pl. Grunwaldzki 24a, 53-363 Wrocław

²BASF Polska Sp. z o.o.

Większość gatunków chrząszczy z rodziny biegaczowate (Col., Carabidae) stanowi ważną grupę organizmów drapieżnych, przydatnych w walce biologicznej ze szkodnikami. Niektóre gatunki uznawane są za skutecznych wrogów naturalnych mszyc. Do afidofagicznych biegaczowatych zalicza się szczególnie przedstawiciele rodzajów: *Amara*, *Anchomenus*, *Asaphidion*, *Bembidion*, *Calathus*, *Harpalus*, *Loricera*, *Poecilus*, *Pterostichus*, *Synuchus*. Zwiększenie zróżnicowania florystycznego w krajobrazie rolniczym może korzystnie wpływać na te pozytywne stawonogi. Przykładem jest wysiewanie mieszanki kwitnących roślin, która może przywabiać i stanowić rezerwuariusz występowania pozytywnych Carabidae. Celem pracy było porównanie występowania biegaczowatych odławianych na mieszance kwitnących roślin i w bezpośrednio sąsiadującej uprawie kukurydzy.

Badania prowadzono w latach 2013-2015 na polach doświadczalnych w Pągowie (woj. opolskie), należących do firmy BASF Polska Sp. z o.o. Do odłowu biegaczowatych wykorzystano pułapki Barbera rozmieszczone na mieszance kwitnących roślin (1 ha) oraz sąsiadującej bezpośrednio plantacji kukurydzy. Mieszanka roślin składała się z 17 gatunków, które kwitnąc od połowy maja do końca września, przywabiały różne grupy organizmów pozytywnych. W każdym roku badań liczebność Carabidae była znacznie większa na mieszance w porównaniu do uprawy kukurydzy. Na mieszance oznaczano również większą liczbę gatunków omawianej grupy owadów. Zdecydowanie najliczniej, na obu stanowiskach, występowały dwa gatunki, tj. drapieżny *Pterostichus melanarius* oraz wszystkożerny *Pseudoophonus rufipes*. Oba gatunki są dość pospolicie spotykanymi na polach uprawnych. We wszystkich latach badań *P. melanarius* był liczniejszy w uprawie kukurydzy, natomiast *P. rufipes* na mieszance kwitnących roślin. Do licznych gatunków, szczególnie na mieszance kwitnących roślin, należał również znany gatunek mszycożerny *Anchomenus dorsale*.

Doświadczenie finansowane było przez firmę BASF Polska Sp. z o.o. w ramach projektu „Bioróżnorodność”.

Małgorzata Kalandyk-Kołodziejczyk, Ewa Simon

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

Czerwce preferują rejony o klimacie ciepłym i suchym, interesujące było więc zbadanie fauny tych owadów występujących w zbiorowiskach ciepłolubnych, którymi są m.in. murawy kserotermiczne. Jedne z najlepiej zachowanych muraw nawapiennych Górnego Śląska położone są na Garbie Tarnogórskim, dlatego ten obszar został objęty szczegółowymi badaniami. Wytypowane powierzchnie badawcze znajdowały się w: Bobrownikach, Dąbrowie Górniczej Trzebieśławicach, Dąbrowie Górniczej Ząbkowicach, Gołąszy Dolnej, Górze Siewierskiej, Gródkowie Górnym, Myszkowicach, Rogoźniku, Toporowicach i Wojkowicach.

Na wybranych powierzchniach wykazano występowanie 25 gatunków czerwców. Najliczniej reprezentowana była rodzina Pseudococcidae.

Wśród odnotowanych gatunków na szczególną uwagę zasługuje *Porphyrophora polonica*. Gatunek ten obecnie jest uznawany za rzadki, zasługujący na ochronę.

Porównując otrzymane wyniki badań z danymi dotyczącymi składu gatunkowego czerwców muraw kserotermicznych z innych regionów Polski wyodrębniono grupę gatunków preferujących te zbiorowiska roślinne. Jednym z gatunków występujących prawie wyłącznie na murawach kserotermicznych jest *Ortheziola vej dovskyi*. Przeprowadzenie badań o podobnym charakterze na terenie całego kraju umożliwiłoby szczegółowe porównanie kokcidofauny tych zbiorowisk roślinnych.

BIODIVERSITY OF THE APHID SUBFAMILY GREENIDEINAE IN PAKISTAN (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Mariusz Kanturski¹, Ahmed Zia², Muhammad Rafi² Karina Wieczorek¹

¹ University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Bankowa 9, 40-007 Katowice, Poland

² National Agricultural Research Centre, National Insect Museum, Islamabad, Pakistan

The aphid subfamily Greenideinae is one of the most characteristic aphid groups known from the Oriental and Subtropical region. They are associated mostly with Fagaceae trees. Most of the representatives of Greenideinae are characterized by extremely long and setose siphunculi or by different shaped projections on the dorsal side of body. Nauman-Etienne and Remaudière reported this group for the first time from Pakistan in 1995 with a preliminary list of species and Pakistan is for now the most western border of the natural range of this subfamily.

The Greenideinae in Pakistan, is revised to include 2 tribes, 3 genera and 8 species. Tribe Cerataphidini is represented by the species *Schoutedenia emblica*. Tribe Greenideini is represented by 7 species. Occurrence of *Eutrichosiphum assamense*, *E. tattakanum*, *Greenidea (Greenidea) ficicola* and *G. (G.) heeri* is confirmed. Record given for *E. raychaudhunii* should be treated as record of *E. quercifaga*; the record for *G. (Trichosiphum) kumaoni* as record of *G. (G.) ayyari*. Fundatrix, apterous viviparous female and alate oviparous female of a new species *Eutrichosiphum pakistanicum* **sp. nov.** from *Alnus nitida* is described as well as hitherto unknown alate oviparous females of *E. querciphaga* and *G. (G.) heeri*. In addition, scanning electron microscopy study of the representatives of the genera *Eutrichosiphum* and *Greenidea* have been conducted for the first time and the results on morphological features and sensilla have been presented.

2nd place in the best poster competition

WPLYW SALICYLANU METYLU NA ZACHOWANIA *Panaphis juglandis* I *Chromaphis juglandicola* ZWIĄZANE Z ŻEROWANIEM

Robert Krzyżanowski, Bogumił Leszczyński, Sylwia Goławska

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Rośliny stanowiące źródło pokarmu owadów wpływają zarówno na ich zachowanie się, jak i biologię, a ilość i jakość składników pokarmowych zawartych w ich tkankach decyduje o atrakcyjności podczas ich wyboru przez owady jako potencjalnych żywicieli. Dlatego, słabe zasiedlanie roślin, wolniejszy rozwój i niższa płodność mszyc mogą być wynikiem niepełnego zaspokajania ich potrzeb pokarmowych lub niekorzystnego oddziaływania allelozwiązków roślinnych na ich biologię. O wartości pokarmowej poszczególnych roślin w znacznej mierze decydują allelozwiązki, np. salicylan metylu, które mogą wpływać na wzrost, zdrowotność i zachowanie się mszyc: zdobniczki orzechowej, *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778) i zdobniczki podliściowej, *Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach, 1843). Celem niniejszej pracy było określenie wpływu salicylanu metylu na zachowania podczas żerowania *P. juglandis* i *Ch. juglandicola*.

Zachowania mszyc podczas żerowania na liściach złożonych orzecha włoskiego *Juglans regia* L. badano techniką EPG. Eksperyment wykonywano dla larw obu gatunków mszyc, w formie 4 h, w 10 powtórzeniach.

Całkowity czas trwania braku penetracji (model np) był znacznie dłuższy dla osobników *Ch. juglandicola* (średnio wynosił 123,87 min), niż dla *P. juglandis* (60,12 min). Czas pierwszej penetracji sztyletów mszyc w epidermie i mezofilu (model C) był znacznie dłuższy, w przypadku zdobniczki orzechowej. Zauważono, że w przypadku wydzielania śliny do wnętrza elementów floemu, różnice pomiędzy obydwooma gatunkami były niewielkie (średnio 56,17 min dla *P. juglandis* i 43,07 min dla *Ch. juglandicola*). Czas od momentu naniesienia mszyc na rośliny do pierwszego pobierania soku floemowego z tkanek orzecha włoskiego, był dłuższy w przypadku zdobniczki orzechowej. Podobne tendencje obserwowano dla całkowitego czasu pobierania soku floemowego (odpowiednio, 43 min dla *P. juglandis* i 26,32 min dla *Ch. juglandicola*).

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że salicylan metylu w większym stopniu stymulował procesy związane z żerowaniem *P. juglandis* na liściach orzecha włoskiego.

ROZMIESZCZENIE POPULACJI MSZYC *Panaphis juglandis* i *Chromaphis juglandicola* NA LIŚCIACH ZŁOŻONYCH ORZECHA WŁOSKIEGO

Robert Krzyżanowski

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Drzewa orzecha włoskiego zasiedlane są w Polsce przez dwa gatunki mszyc (*Hemiptera: Aphidoidea; Drepanosiphinae*): zdobniczkę orzechową *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778) i zdobniczkę podliściową *Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach, 1843). Celem niniejszej pracy było zbadanie przestrzennego rozmieszczenia zdobniczki orzechowej i zdobniczki podliściowej na liściach złożonych orzecha włoskiego oraz dynamiki populacji w latach (2010-2012).

Stwierdzono, że pierwsze osobniki zdobniczki orzechowej pojawiały się na przełomie trzeciej dekady kwietnia i pierwszej dekady maja, a szczyt liczebności populacji występował w drugiej/trzeciej dekadzie czerwca. W latach 2011-2012 odnotowano wystąpienie także drugiego wzrostu liczebności populacji na przełomie drugiej/trzeciej dekady sierpnia. Pierwsze osobniki *Ch. juglandicola* pojawiały się na liściach złożonych orzecha włoskiego w trzeciej dekadzie maja, osiągając szczyt liczebności na przełomie czerwca i lipca. Spośród badanych sezonów wegetacyjnych rok 2011 charakteryzował się szczególnie licznym występowaniem zdobniczki podliściowej.

Zasiedlanie złożonych liści orzecha włoskiego przez *P. juglandis* rozpoczynało się od zewnętrznych, najbardziej wysuniętych listków, zasiedlanych przez formy uskrzydłone. W kolejnych tygodniach przyrost liczebności populacji (formy larwalne) odbywał się przede wszystkim na listku zewnętrznym. Dopiero w okresie szczytu liczebności populacja *P. juglandis* rozprzestrzeniła się, zajmując kolejne dwa wysunięte listki zewnętrzne. Wraz z rozwojem liści złożonych orzecha włoskiego, w lipcu i sierpniu, populacja zdobniczki orzechowej zaczęła zasiedlanie dalszych listków, w kierunku do wnętrza korony drzewa. Populacja zdobniczki podliściowej (*Ch. juglandicola*) w inny sposób zasiedlała liście złożone orzecha włoskiego. Na początku sezonu występowała na zewnętrznych, najbardziej wysuniętych listkach (trzy zewnętrzne listki), a już w drugiej dekadzie czerwca szybko rozprzestrzeniła się, zajmując kolejne listki liścia złożonego.

SYMBIONTY DROŹDZOPODOBNE U PIEWIKÓW Z PODRODZINY DELTOCEPHALINAE (HEMIPTERA, CICADELLIDAE).

Michał Kobiałka¹, Anna Michalik¹, Marcin Walczak², Teresa Szklarzewicz¹

¹Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Zoologii, Zakład Biologii Rozwoju i Morfologii Bezkręgowców, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków

²Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii, ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice

W oparciu o liczbę opisanych gatunków, Deltocephalinae stanowią największą podrodzinę w obrębie rodziny Cicadellidae (Insecta, Hemiptera: Cicadomorpha). Piewiki *Fiebieriella septentrionalis*, *Graphocraerus ventralis* i *Cicadula quadrinotata* to pospolite w naszej strefie klimatycznej owady, natomiast *Orientus ishidae* to gatunek obcy dla Polskiej fauny, pochodzący z Azji wschodniej. Owady z podrodziny Deltocephalinae w większości odżywiają się sokiem ksylemowym roślin, który nie zawiera niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania owada aminokwasów egzogennych. Składniki te są dostarczane przez wewnątrzkomórkowe, obligatoryjne mikroorganizmy (bakterie lub drożdże). Badania ultrastrukturalne i molekularne wykazały, że system symbiotyczny badanych piewików tworzą dwa typy wewnątrzkomórkowych mikroorganizmów: bakterie oraz przedstawiciele drożdżopodobnych grzybów (tzw. symbionty drożdżopodobne). Taki system symbiotyczny (*Sulcia* + drożdżopodobne symbionty) nie został dotychczas odnotowany u przedstawicieli Deltocephalinae. Bakterie występują w obrębie cytoplazmy wyspecjalizowanych komórek zwanych bakteriocytami, tworzących duże, parzyste organy zwane bakteriomami. Analiza sekwencji genu 16S rRNA wykazała, że bakterie te są przedstawicielami gatunku *Sulcia muelleri* (typ Bacteroidetes). Symbionty drożdżopodobne gatunków *F. septentrionalis*, *G. ventralis* oraz *O. ishidae* występują w komórkach ciała tłuszczowego owada, natomiast u gatunku *C. quadrinotata* w komórkach nabłonka jelita środkowego. Analiza sekwencji genu 18S rRNA wykazała, że symbionty te spokrewnione są z rodzajem *Ophiocordyceps*, którego przedstawiciele bardzo często są pasożytami owadów. Zaobserwowano, że u gatunków *F. septentrionalis*, *G. ventralis*, *O. ishidae* oba typy symbiontów przekazywane są z pokolenia na pokolenie wertykalnie - na drodze transowarialnej, a u gatunku *C. quadrinotata* tylko bakterie z rodzaju *Sulcia*.

Badania finansowane z funduszy grantu Narodowego Centrum Nauki nr 2015/17/N/NZ8/01573.

WPŁYW ZASIEDLENIA PRZEZ MSZYCĘ GROCHOWĄ (*Acyrtosiphon pisum* HARRIS.) NA AKTYWNOŚĆ ENZYMÓW ANTYOKSYDACYJNYCH W SIEWKACH GROCHU (*Pisum sativum* L.) TRAKTOWANYCH ZWIĄZKAMI SELENU

Sabina Łukaszewicz, Barbara Politycka

Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Fizjologii Roślin, ul. Wołyńska 35, 60 -637 Poznań

W odpowiedzi na stres biotyczny, wywołany m.in. przez owady roślinożerne, w tkankach roślinnych dochodzi do wzmożonego generowania reaktywnych form tlenu (ROS). Pełnią one funkcję sygnałową, jednakże występując w nadmiernych ilościach, mogą uszkadzać strukturę kwasów nukleinowych i białek oraz powodować peroksydację lipidów. Ważną rolę w detoksykacji ROS pełnią enzymy antyoksydacyjne, takie jak dysmutaza ponadtlenkowa oraz peroksydaza askorbinianowa. Selen może indukować reakcje obronne roślin poprzez elementy systemu antyoksydacyjnego oraz łagodzić stres wywołany żerowaniem owadów.

Celem było zbadanie aktywności dwóch enzymów antyoksydacyjnych - dysmutazy ponadtlenkowej (SOD) oraz peroksydazy askorbinianowej (APX), w siewkach grochu zasiedlonych przez mszycę oraz traktowanych związkami selenu. Siewki grochu 'Akord' uprawiano hydroponicznie, na pożywce Hoaglanda z dodatkiem związków selenu w postaci seleninu oraz selenianu sodu w stężeniu 10 i 20 μM . Po 4 dniach od wprowadzenia do pożywki związków selenu na siewki nanoszono 20 bezskrzydłych samic mszyцы grochowej. Przez kolejne 72 godziny co 12 godzin usuwano larwy, aby liczba mszyc nie ulegała zmianie oraz co 24 godziny pobierano materiał roślinny do oznaczeń aktywności SOD i APX.

Wykazano zależność pomiędzy zasiedleniem roślin przez mszyce a aktywnością badanych enzymów. Stwierdzono wzrost aktywności SOD w roślinach traktowanych selenem i zasiedlanych przez mszyce w stosunku do roślin bez mszyc, jednakże wartości te były niższe niż w roślinach kontrolnych, nie traktowanych związkami selenu. Natomiast aktywność APX w roślinach traktowanych związkami selenu oraz zasiedlonych przez mszyce w 24 oraz 48 godzinie trwania eksperymentu była niższa niż u roślin bez mszyc. Dopiero w 72 godzinie zaobserwowano wyższą aktywność APX w siewkach zasiedlonych przez mszyce w porównaniu z siewkami niezasiedlonymi.

SYSTEMY SYMBIOTYCZNE PIEWIKÓW Z RODZINY ISSIDAE (HEMIPTERA: FULGOROMORPHA)

Anna Michalik¹, Marcin Walczak², Teresa Szklarzewicz¹

¹ Jagiellonian University, Institute of Zoology, Department of Developmental Biology and Morphology of Invertebrates, Gronostajowa 9, 30-387 Cracow

² University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Zoology, Bankowa 9, 40-007 Katowice

Symbioza pomiędzy pluskwiakami i ich endosymbiotycznymi mikroorganizmami odgrywa kluczową rolę w biologii i ewolucji tej grupy owadów. Liczne badania wskazują, że obecność endosymbiontów jest ściśle związana z dietą owadów-gospodarzy. Ponieważ pokarm pobierany z rurek sitowych lub naczyniowych roślin, jest ubogi w aminokwasy i związki azotowe, pluskwiaki wytworzyły mutualistyczne związki z endosymbiotycznymi mikroorganizmami, które syntetyzują i dostarczają im brakujących substancji. Przedmiotem badań były systemy symbiotyczne piewików z rodziny Issidae: *Issus coleoptratus*, *Zopherisca tendinosa* spp. *tendinosa* oraz *Libanissum talhouki*. Analizy histologiczne oraz ultrastrukturalne wykazały, że *Z. tendinosa* oraz *L. talhouki* są gospodarzami dla symbiontów bakteryjnych, natomiast u *L. coleoptratus* występują zarówno symbiotyczne bakterie, jak i grzyby. U wszystkich badanych gatunków symbionty bakteryjne zlokalizowane są w cytoplazmie wyspecjalizowanych komórek zwanych bakteriocytami, natomiast symbiotyczne grzyby występują w cytoplazmie komórek ciała tłuszczowego. Badania molekularne oparte na analizie sekwencji 16S rDNA symbiotycznych bakterii i 18S rDNA symbiotycznych grzybów wykazały, że bakterie obecne w bakteriocytach piewika *I. coleoptratus* należą do rodzaju *Sulcia* oraz *Vidania*, natomiast symbionty eukariotyczne obserwowane w komórkach ciała tłuszczowego są spokrewnione z grzybami z rodzaju *Ophiocordyceps*. Symbiontami *Z. tendinosa* oraz *L. talhouki* są bakterie z rodzaju *Sulcia*, *Vidania* oraz *Sodalis*.

Finansowanie: DS/MND/WBiNoZ/IZ/2/2016

ZACHOWANIE MSZYCY BRZOSKWINIOWEJ *Myzus persicae* (SULZ.) PODCZAS PENETRACJI TKANEK WYBRANYCH ODMIAN HYBRYDOWYCH WINOROŚLI WŁAŚCIWEJ *Vitis vinifera* (L.)

Marlena Paprocka, Katarzyna Dancewicz, Beata Gabryś

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii, ul.
Prof. Z. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

Winorośl właściwa *Vitis vinifera* (L.) jest jedynym gatunkiem winorośli wywodzącym się z terenów europejskich. Na przestrzeni wieków powstawały jej liczne odmiany, będące wynikiem krzyżówek z innymi gatunkami winorośli pochodzącymi z różnych części Świata. Powstałe mieszańce międzygatunkowe zwane hybrydami, miały charakteryzować się dużą odpornością na czynniki abiotyczne i biotyczne środowiska przy jednoczesnym uzyskaniu owoców (w konsekwencji win) o wysokiej jakości. Odmiany hybrydowe winorośli właściwej powstają w dużej mierze dzięki krzyżówkom z gatunkami wywodzącymi się z Ameryki Północnej, które wykazują wysoką wytrzymałość na niskie temperatury (nawet poniżej -35°C) i odporność na szkodniki. Tymi gatunkami są: winorośl dębowa *Vitis lincecumii* (Buckl.), winorośl lisia *Vitis labrusca* (L.), winorośl pachnąca *Vitis riparia* (Michx.), winorośl skalna *Vitis rupestris* (Scheele) czy winorośl wapniolubna *Vitis berlandieri* (Planch.).

Odmianami hybrydowymi powstałymi z kombinacji winorośli właściwej *V. vinifera* (L.) i gatunków amerykańskich są odmiany: 'Alden' (dwugatunkowa hybryda, w której do genotypu włączono winorośl lisią *Vitis labrusca* (L.) oraz odmiana 'Aurora' (hybryda trzygatunkowa, w swoim składzie posiada dodaną winorośl pachnącą *Vitis riparia* (Michx.) i winorośl skalną *Vitis rupestris* (Scheele)). Odmiany te ze względu na uzyskane w wyniku połączenia właściwości często występują w lubuskich winnicach, które na mapie Europy są najdalej na północ wysuniętymi miejscami uprawy winorośli.

Celem przeprowadzonych badań była ocena zachowania i żerowania mszyicy brzoskwiniowej *Myzus persicae* (Sulzer) w trakcie penetracji tkanek odmian hybrydowych 'Alden' i 'Aurora' winorośli właściwej *V. vinifera*. W badaniach wykorzystano dorosłe bezskrzydłe samice mszyicy brzoskwiniowej, której wg danych literaturowych żywicielem jest gatunek *V. vinifera*. Zachowanie mszyicy podczas penetracji tkanek roślinnych monitorowano przy pomocy techniki elektronicznej rejestracji żerowania (Electrical Penetration Graph – EPG).

1 miejsce w konkursie na najlepszy poster

PODATNOŚĆ WYBRANYCH ODMIAN SOI *GLYCINE MAX* (L) MERR. NA ŻEROWANIE MSZYCY GROCHOWEJ *ACYRTHOSIPHON PISUM* (HARRIS)

Katarzyna Stec, Anna Wróblewska-Kurdyk, Katarzyna Dancewicz, Beata Gabrys

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Botaniki i Ekologii, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

Soja uprawna *Glycine max* (L.) Merr. jest jedną z najbardziej wartościowych i uniwersalnych roślin uprawnych, której nasiona dostarczają około 30% oleju roślinnego o wysokiej zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych i 60% białka roślinnego w produkcji światowej. Ponadto, jej wartość biologiczna jest wyższa od białka zbóż, dzięki czemu nasiona soi stanowią cenny pokarm dla ludzi i zwierząt, dostarczając oprócz protein, składników mineralnych, błonnika, substancji biologicznie czynnych czy witamin. Liczne badania wykazały, iż dieta bogata w soję może zapobiegać pojawianiu się niektórych nowotworów, zmniejszyć ryzyko osteoporozy, miażdżycy czy choroby niedokrwiennej serca. Niestety w ostatnich latach trwałość produkcji soi została mocno nadwyrężona przez pojawiający się problem szkodników, który prowadzi do ogromnych strat ekonomicznych, sięgających nawet 40%. Straty, których przyczyną są porażenia i ograniczony wzrost rośliny, w konsekwencji prowadzą do obniżenia wielkości i jakości produktu końcowego - nasion. Jednym z najgroźniejszych szkodników roślin motylkowatych (Fabaceae) jest mszyca grochowa *Acyrtosiphon pisum* (Harris). Kłującą – ssącą budowa aparatu gębowego mszycy grochowej skutkuje jej dwoistym rodzajem szkodliwości, tj. bezpośredniej, polegającej na pobieraniu soków roślinnych oraz pośredniej, wynikającej ze zdolności przenoszenia wirusów roślinnych. *A. pisum* jest wektorem ponad 30 wirusów, np. mozaiki grochu, mozaiki ogórka czy żółtej mozaiki fasoli.

Celem badań była ocena podatności wybranych odmian soi uprawnej na żerowanie mszycy grochowej, dokonana za pomocą techniki EPG (Electrical Penetration Graph). Metoda ta umożliwia rejestrację penetracji tkanek roślinnych przez aparat gębowy mszyc, a rejestracje EPG są źródłem informacji o interakcjach mszyca – roślina. Porównanie danych dla różnych odmian soi umożliwi ustalenie ich akceptowalności dla *A. pisum*, wyselekcjonowanie odmian najmniej podatnych na żerowanie mszycy grochowej i określenie lokalizacji tkankowej czynników biochemicznych odpowiedzialnych za ewentualne zmniejszenie podatności.

ANALIZA KAROTENOIDÓW APHIDIDAE

Anna Urbańska, Henryk Matok, Grzegorz Chrzanowski, Cezary Sempruch, Agnieszka Klewek

Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Karotenoidy (K) są izoprenoidami, a za miejsce ich biosyntezy do niedawna uważano wyłącznie roślinne komórki. W latach 2010- 2013 opublikowano wiedzę o genach mszyc (*A.pisum*) kodujących cyklazę likopenu/syntazę fitoenu i desaturazę fitoemu, których donorami okazały się grzyby. Niektóre mszyce i inne fitofagi charakteryzuje brak wspomnianych genów, a jako źródło K rozważane są endosymbiotyczne bakterie, biosynteza K u mszyc pozostaje dyskusyjna. K i ich metabolity np. retinoidy są 'cenne' dla owadów, m.in. redukcją stres oksydacyjny, są cząsteczkami sygnałowymi, biorą udział w biochemii widzenia. K jako antyoksydanty mogą ułatwiać 'pomyślny atak' owadów na rośliny. Z tego powodu wzrosło zainteresowanie K w chemicznych interakcjach owad-roślina.

Praca prezentuje badania K w *apterae*, *alatae*, larwach *Aphididae* tj. *A.pisum*, *M.dirhodum*, *M.persicae*, *R.padi* i roślinach. Zastosowano TLC (thin layer chromatography) i analizę widm absorpcyjnych. K badanych *Aphididae* okazały się karotenami i retinoidami, np. retinol który jest efektywnym antyoksydantem zmiatającym rodniki np. nadtlenkowe (ROO[•]) wykryto w tkankach *R.padi*. K zidentyfikowano w jelicie środkowym zielonych i pomarańczowych morf *M.dirhodum*, a w ich tkankach kolejno 4 i 2 karoteny, m.in. likopen, który 'zmiata' tlen singletowy (¹O₂) i jest określany jako skuteczny antyoksydant, ponieważ redukuje utlenione biocząsteczki i jest bardziej efektywny niż β-karoten. W tkankach *A.pisum* i *M.persicae* zidentyfikowano po 3 karoteny m.in. α i β- karoten, który bezpośrednio dezaktywuje ¹O₂ i jest inhibitorem lipooksygenaz (LOX), chociaż przy wyższych koncentracjach stymuluje aktywność LOX. W tkankach pszenicy i grochu zidentyfikowano β-karoten. Pojedynczy K, np. β-karoten nie jest raczej efektywnym antyoksydantem względem RFT, np. ROO[•]. K są wysoce lipofilowymi molekułami, stąd ich powinowactwo do 'ochrony' antyoksydacyjnej lipidów. Występowanie kilku K w tkankach badanych mszyc sugeruje ich skuteczność w inaktywacji wolnych rodników i 'naprawie' oksydacyjnych uszkodzeń biomolekuł.

Rhopalosiphum padi (L.) VERSUS *Glyphina betuale* (L.) – BUDOWA UKŁADU ROZRODCZEGO POKOLENIA OBUPŁCIOWEGO MSZYC REALIZUJĄCYCH ODMIENNE STRATEGIE ŻYCIOWE

Karina Wieczorek¹, Mariusz Kanturski¹, Piotr Świątek², Cezary Sempruch³

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

² Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii, ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice

³ Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej, ul. B. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Mszyce (Insecta, Hemiptera, Aphididae) należą do najgroźniejszych i najczęstszych szkodników roślin. Zwalczanie tych owadów jest kłopotliwe ze względu na ich masowe pojawianie się, różnorodność morf i skomplikowane cykle życiowe. Znajomość strategii rozrodczej mszyc jest podstawą opracowania skutecznych sposobów zapobiegania oraz zwalczania tych szkodników oraz przenoszonych przez nie chorób wirusowych.

Celem badań jest porównanie struktury układu rozrodczego (na poziomie morfologii i ultrastruktury) pokolenia obupłciowego (samic amfigonicznych i samców) mszyc realizujących odmienne strategie rozrodcze – *Rhopalosiphum padi* (L.), dwudomnego, holocyklicznego gatunku o typowym dla mszyc cyklu życiowym oraz *Glyphina betuale* (L.), jednodomnego, holocyklicznego gatunku o skróconym cyklu życiowym.

Badania finansowane z funduszy grantu Narodowego Centrum Nauki nr 2015/19/B/NZ9/01265.

ZMIANY W AKTYWNOŚCI WYBRANYCH OKSYDOREDUKTAZ W TKANKACH WOSKOWYCH I BEZWOSKOWYCH GENOTYPÓW PSZENŻYTA INDUKOWANE ŻEROWANIEM MSZYCY CZEREMCHOWO-ZBOŻOWEJ *Rhopalosiphum padi* (L.)

Agnieszka Wójcicka¹, Cezary Sempruch¹, Bogumił Leszczyński¹, Iwona Łukasik¹, Roman Warzecha²

¹Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Przyrodniczy, Katedra Biochemii i Biologii Molekularnej w Instytucie Biologii, ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce

²Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Radzików, 05-870 Błonie

Związki chemiczne występujące na powierzchni roślin odgrywają ważną rolę podczas wyboru roślin żywicielskich przez mszyce. Wśród nich znajdują się substancje należące do bloku metabolizmu wtórnego takie jak: glukozytolony, furanokumaryny, alkaloidy, terpenoidy, oraz fenole, negatywnie oddziałujące na roślinożerne owady. Szczególną rolę odgrywają związki fenolowe, będące inhibitorami licznych enzymów.

W prezentowanej pracy zbadano zmiany w aktywności peroksydazy i oksydazy polifenolowej w tkankach woskowych i bezwoskowych genotypów pszenżyta ozimego, zaatakowanych przez mszycę czeremchowo-zbożową, *Rhopalosiphum padi*. Przeprowadzone badania wykazały, że żerowanie mszycy na testowanych roślinach spowodowało wzrost aktywności badanych oksydoreduktaz po 24h, osiągnięcie maximum po 48h żerowania mszycy, natomiast po 96h odnotowano spadek ich aktywności. Stwierdzono również, że wzrost liczebności mszycy przyczyniał się do wzrostu aktywności peroksydazy i oksydazy polifenolowej w tkankach badanych roślin. Wyższa indukcja aktywności oksydoreduktaz w tkankach woskowych odpornych genotypów, może wskazywać na istotną rolę tych enzymów w mechanizmach obronnych pszenżyta wobec mszycy czeremchowo-zbożowej.

ADRESY UCZESTNIKÓW KONFERENCJI

Lista uczestników konferencji:

Borowiak-Sobkowiak	Beata	beata.borowiak@up.poz.pl
Brożek	Jolanta	jolanta.brozek@us.edu.pl
Brysz	Alicja	alicja.brysz@biol.ug.edu.pl
Chrzanowski	Grzegorz	grzegorz@uph.edu.pl
Chłond	Dominik	dominik.chlond@us.edu.pl
Czerniewicz	Paweł	pawel.czerniewicz@uph.edu.pl
Dancewicz	Katarzyna	k.dancewicz@wnb.uz.zgora.pl
Danilov	Jurij	jdaniiovas@gmail.com
Depa	Łukasz	lukasz.depa@us.edu.pl
Drohojowska	Jowita	jowita.drohojowska@us.edu.pl
Durak	Roma	rdurak@univ.rzeszow.pl
Franielczyk-Pietyra	Barbara	barbara.franielczyk- pietyra@us.edu.pl
Gabryś	Beata	b.gabrys@wnb.uz.zgora.pl
Gałuszka	Anna	a.galuszka@ior.gliwice.pl
Golan	Katarzyna	katarzyna.golan @up.lublin.pl
Gorczyca	Jacek	jacek.gorczyca@us.edu.pl
Herczek	Aleksander	aleksander.herczek@us.edu.pl
Hurej	Michał	michal.hurej@upwr.edu.pl
Kajtoch	Łukasz	lukasz.kajtoch@gmail.com
Kalandyk-Kotodziejczyk	Małgorzata	malgorzata.kalandyk@us.edu.pl
Kanturski	Mariusz	mariusz.kanturski@us.edu.pl
Kmieć	Katarzyna	katarzyna.kmiec@up.lublin.pl
Kordan	Bożena	bozena.kordan@uwm.edu.pl
Krzyżanowski	Robert	robert.krzyzanowski@uph.edu.pl
Łukaszewicz	Sabina	sabina.lukaszewicz@gmail.com
Michalik	Anna	a.michalik@uj.edu.pl
Nowińska	Agnieszka	agnieszka.nowinska@us.edu.pl
Paprocka	Marlena	m.paprocka90@wp.pl
Roik	Kamila	k.roik@iorpib.poznan.pl
Sempruch	Cezary	cezar@uph.edu.pl

Słec	Katarzyna	k.stec@wnb.uz.zgora.pl
Strażyński	Przemysław	pstrazynski@iorpib.poznan.pl
Stroiński	Adam	adam@miiz.waw.pl
Świątek	Piotr	piotr.swiatek@us.edu.pl
Świerczewski	Dariusz	dswier@ajd.czyst.pl
Szwedo	Jacek	jacek.szwedo@biol.ug.edu.pl
Trela	Joanna	j.trela@ior.gliwice.pl
Walczak	Marcin	marcin.walczak@us.edu.pl
Węgierek	Piotr	piotr.wegierek@us.edu.pl
Wieczorek	Karina	karina.wieczorek@us.edu.pl
Wróblewska-Kudryk	Anna	a.wroblewska@wnb.uz.zgora.pl
Wojciechowski	Wacław	waclaw-wojciechowski@us.edu.pl

NOTATKI

