

Kamil KARABAN¹

IV Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców ARTHROPOD, 28 – 30 maja 2015, Katowice

Pod koniec maja 2015 roku na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach odbyła się kolejna, czwarta edycja konferencji ARTHROPOD. Konferencja ta organizowana jest przez doktorantów Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego i odbywa się regularnie, każdego roku w maju. W konferencji udział biorą studenci, doktoranci i doktorzy z całej Polski a na wykłady plenarne zapraszani są wybitni specjaliści z różnych jednostek naukowych. W tym roku na konferencji prezentowano 39 referatów i 41 plakatów. Prelegenci przyjechali z 16 miast Polski, z 18 uczelni wyższych i 4 instytutów naukowych. Dominowały doniesienia z Poznania (16 wystąpień), a na drugim miejscu jednocześnie z Katowic i Warszawy (po 15 wystąpień), następnie po kilka wystąpień z Krakowa, Opola, Wrocławia, Siedlec, Łodzi, Gdańska i Skierniewic oraz po jednym z Białegostoku, Bydgoszczy, Lublina, Olsztyna, Puław i Torunia. Jeśli analizować liczbę prezentowanych tematów, to w pierwszej piątce znalazły się następujące jednostki naukowe: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (15), Uniwersytet Śląski (15), Uniwersytet Warszawski (8), Uniwersytet Jagielloński (7) i Uniwersytet Opolski (6).

Konferencja rozpoczęła się wykładem plenarnym prof. dr hab. Marka Żabki (Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach). Referat dotyczył różnorodności świata pajaków oraz wybranych

¹ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Instytut Ekologii i Bioetyki, ul. Wóycickiego 1/3, b. 23, 01-938 Warszawa, e-mail: k.karaban@uksw.edu.pl

aspektów ich życia. Pająki pojawiły się na Ziemi ponad 300 mln lat temu. Do chwili obecnej opisano ich powyżej 45000 gatunków. Jest to bardzo różnorodna grupa, posiadająca wiele specyficznych cech i zachowań. Pan profesor poprzez szereg antroporfizmów w bardzo interesujący sposób wtajemniczał słuchaczy w skomplikowany świat życia pajaków. Po krótkim wprowadzeniu skupił się głównie na tym w jaki sposób pająki zdobywają pożywienie oraz jak wyglądają ich zachowania godowe. Przystosowania ewolucyjne tej grupy są bez wątpienia zadziwiające i zafascynowały niejednego uczestnika konferencji.

Po wykładzie plenarnym rozpoczęła się pierwsza sesja poświęcona badaniom ekologicznym stawonogów. Pierwszy referat wygłoszony został przez Kamila Karabana (Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie) i dotyczył reakcji zespołów mikrostawonogów glebowych na różne składowe aktywności dżdżownic. Porównywano zmiany zagęszczenia skoczogonków oraz dwóch rzędów roztoczy (mechowców i mesostigmat). Zaprezentowane badania pozwalają wyjaśnić, na jakie składowe aktywności dżdżownic i w jaki sposób reagują wyżej wspomniane grupy mikrostawonogów oraz w którym przypadku można domniemywać konkurencji o zasoby pomiędzy dżdżownicami a mikrostawonogami, a kiedy to oddziaływanie wydaje się nieistotne. Kornelia Kucharska (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie) przedstawiła wyniki badań dotyczących możliwości wykorzystania owadów jako źródła pokarmu dla ludzi. Produkcja owadów jest bardziej ekonomiczna niż produkcja drobiu, bydła lub trzody chlewnej, a właściwości pokarmowe owadów są zbliżone do konwencjonalnego mięsa. Głównym problemem okazuje się być niechęć ludzi do włączenia owadów do swojej diety. Podczas dyskusji poruszone zostały problemy wysokiego stężenia wapnia i żelaza w ciałach owadów oraz możliwych pasożytów. Prelegentka wyjaśniła, że według dostępnych jej informacji spożywanie owadów nie stanowi zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Paweł Radzikowski (Państwowy Instytut Badawczy w Puławach) opowiedział o wpływie rekultywacji hałdy pohutniczej w Piekarach Śląskich na różnorodność biologiczną bezkręgowców. Około 20 lat temu hałda, której gleba charakteryzuje się olbrzymim stężeniem

toksycznych metali ciężkich i w przeszłości stanowiła zagrożenie dla zdrowia okolicznych mieszkańców, została ustabilizowana poprzez posypanie dużą ilością wapna odpadowego i osadu ściekowego a następnie obsadzona roślinami. Zabieg wykonano za pieniądze pochodzące z funduszy międzynarodowych. Wstępne kompleksowe badania wykazały, że po 20 latach hałda została skolonizowana przez bogate zespoły bezkręgowców z tym, że fauna glebowa jest tam bardzo uboga. Rok 2014 był pierwszy i niestety ostatnim rokiem badań, ponieważ prywatny inwestor zawładnął hałdą i zaczęto już jej rozbiorę w celu użycia substratu do budowy dróg. Istnieje podejrzenie, że to działanie jest niezgodne z prawem, ale precedens się rozpoczął. Ostatni referat w tej sesji przedstawił Dariusz Kucharski (Uniwersytet Warszawski), który zaprezentował wyniki eksperymentalnego porażania inwazyjnego gatunku biedronki azjatyckiej (*Harmonia axyridis*) entomopatogenicznymi nicieniami. Eksperymenty miały na celu wykazać możliwość wykorzystania metod biologicznych do ograniczenia skutków inwazji biedronek, które są konkurentem naszych rodzimych biedronek oraz szkodnikiem upraw. Wyniki eksperymentu potwierdziły, że nicienie mogą służyć za broń biologiczną – problemem jest tylko opracowanie metody porażania biedronek.

Drugi dzień konferencji rozpoczął się wykładem plenarnym prof. Jacka Szwego (Uniwersytet Gdański). Zinterpretował on ogromną różnorodności rzędu owadów Hemiptera używając hipotezy czerwonej królowej, błazna i czerwonego króla. Owady z tego rzędu po polsku nazywane pluskwiakami odżywiają się sokami roślin i żyją w symbiozie z grzybami lub bakteriami, które metabolizują dla gospodarza niezbędne aminokwasy. Hipoteza czerwonej królowej oznacza, że w warunkach szeregu biotycznych relacji z drapieżnikami oraz pasożytami i parazytoidami. Gatunek ciągle musi się wytwarzać kolejne formy ochrony, aby nie zginąć. Hipoteza błazna podkreśla wpływ czynników abiotycznych, takich jak zmiany klimatu czy katastrofy globalne, które potrafią eliminować losowo część populacji. Hipoteza czerwonego króla podkreśla znaczenie związków endosymbiotycznych między pluskwiakami a grzybami lub bakteriami – owady te zamiast poszukiwać kolejnych sprzymierzeńców

zacieśniają symbiotyczne stosunki z endosymbiontami, aby czerpać z tych związków jak największe korzyści. Na przestrzeni 300 mln lat na pluskwiki działało wiele czynników, które można usystematyzować zgodnie z powyższymi hipotezami i w ten sposób wyjaśnić ich obecną ogromną różnorodność.

Zaraz po tym wykładzie rozpoczęła się druga sesja poświęcona systematyce i taksonomii stawonogów. Najciekawszy referat w tej sesji wygłosiła Agnieszka Kiedrowicz (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu). Prezentacja poświęcona była rozważaniom na temat gatunku szpeciela *Aceria tulipae*. Jest to gatunek, który żyje na cebulach roślin – żywi się nimi i powoduje ich uszkodzenia oraz przenosi wirusy, które powodują choroby roślin. Specyfika pokarmowa tego gatunku odkryta podczas badań ekologicznych pozwalała sądzić, że w jego skład wchodzi kilka różnych gatunków, jednakże badania genetycznie odrzuciły tę hipotezę. Okazuje się, że populacje tego gatunku pochodzące z różnych rejonów Europy posiadają silne adaptacje do odżywiania się konkretnymi gatunkami roślin przez co niemożliwa była ich hodowla laboratoryjna na roślinach zastępczych.

Sesja trzecia poświęcona była morfologii, anatomii i embriologii stawonogów. Najciekawszy referat zaprezentowała Agnieszka Sala (Uniwersytet Wrocławski), która propagowała wykorzystanie w systematyce motyli *Erebia tyndarus* (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) żeńskich aparatów genitalnych. Wykorzystywanie męskich aparatów genitalnych jest standardową procedurą przy oznaczaniu wielu grup owadów. Przeciwnie natomiast, żeńskie aparaty genitalne, które powinny być homologiczne do męskich rzadko kiedy są preparowane w celu identyfikacji gatunku. W związku z tym oznaczanie do gatunku możliwe jest tylko w przypadku samców. Prelegentka zasugerowała, że preparacja żeńskich aparatów genitalnych motyli jest niezwykle pracochłonna i skomplikowana, co prawdopodobnie jest głównym powodem pomijania ich przez taksonomów. Celowo użyte przez autorkę w podsumowaniu, żartobliwe sformułowanie, że „samice są trudne i toksyczne” (chodziło o preparowanie i barwienie toksycznymi środkami żeńskich aparatów genitalnych motyli) wywołało wybuch śmiechu głównie wśród męskiej części publiczności.

Sesja czwarta poświęcona była biologii i fizjologii stawonogów. Pierwszy referat w tej sesji wygłosił Damian Gorzka (Instytut Ogrodnictwa), który opowiedział o wynikach badań nad odpornością przędziorka owocowca (*Panonychus ulmi*) na wybrane, stosowane w sadach jabłoniowych akarocydy. Jest to temat ważny z punktu widzenia sadownictwa. Okazuje się, że przędziorek owocowy w krótkim czasie zdążył się uodpornić na niektóre stosowane obecnie akarycydy, co spowodowane jest przez wieloletnie stosowanie preparatów o tym samym mechanizmie działania. W związku z tym, część dostępnych na rynku preparatów stała się nie tylko nieskuteczna, ale wręcz wyłącznie szkodliwa w stosunku do innych grup stawonogów. Następnie Kornelia Kucharska (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego) przedstawiła badania dotyczące występowania na terenie województwa lubelskiego grzybów entomopatogenicznych oraz zastosowania ich do zwalczania pospolitych owadów uważanych za szkodniki upraw. Wyizolowano trzy gatunki grzybów a następnie w warunkach eksperymentalnych badano ich skuteczność w porażaniu i uśmiercaniu m.in. biedronki azjatyckiej (*Harmonia axyridis*) oraz barciaka większego (*Galleria mellonella*). Jest to metoda, która sprawdza się w warunkach laboratoryjnych ale powoduje trudności w terenie. Głównym problemem jest opracowanie skutecznej metody porażania wybranych gatunków. Kolejny referat przedstawiony przez Emilię Włóka (Instytut Parazytologii PAN) uzupełniał niejako poprzedni referat o informacje na temat tego, jak owady bronią się przed atakami grzybów entomopatogenicznych. Aby grzyb zaatakował owada musi wykiełkować z zarodnika i wnikać w kutikulę oskórka. Owady posiadają jednak lipidy kutikularne (kwasy tłuszczowe), które hamują wzrost grzybów i w ten sposób chronią owada. Skład tych lipidów i ich stężenie mają decydujący wpływ w walce owadów z grzybami. Michał Hołdaj (Instytut Ogrodnictwa) opowiedział o odporności mszyc na opryski. W Polsce występuje ok. 600 gatunków mszyc, które żerują na wszystkich roślinach uprawnych, ozdobnych i leśnych. W wielu przypadkach aktywność mszyc może być opanowana przez tzw. owady pożyteczne i w związku z tym opryski powinny być używane tylko jako ostateczny środek po wcześniejszym rozeznaniu

sytuacji. Autor zdecydowanie odradzał stosowania środków nieselektywnych czy też częściowo selektywnych, gdyż niszczą one nie tylko mszyce ale też i inne owady – w tym pożyteczne. Okazuje się, że mszyce już po ok. 16-krotnym oprysku środkami chemicznymi o takim samym mechanizmie działania są w stanie uodpornić się na stosowane opryski – zajmuje to średnio 2 lata. Niestety rolnicy często ignorują porady specjalistów i ze względów ekonomicznych wybierają wciąż te same – najtańsze środki, co powoduje szybkie uodpornianie się mszyc.

Sesja piąta poświęcona była problemom faunistyki i różnorodności biologicznej stawonogów. Milena Roszkowska (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu) przedstawiła rezultaty badań dotyczących różnorodności biologicznej niesporczaków Ameryki Północnej. Niesporczaki są szeroko rozpowszechnioną, ale jednocześnie słabo poznaną grupą stawonogów. Zamieszkują różnorodne środowiska i mają niesamowite przystosowania do przeżywania ekstremalnych warunków (wahania wilgotności i temperatury a nawet wysokie promieniowanie). Przy dużej różnorodności ekosystemów Ameryki Północnej oznaczono do tej pory niewiele ponad 200 gatunków, co stanowi ok. 20% globalnej fauny. Artur Taszkowski (Uniwersytet Śląski) opowiedział o różnorodności biologicznej pluskwiaków różnoskrzydłych Tadżykistanu. Z uwagi na położenie geograficzne i duży stopień mozaikowości siedlisk Tadżykistan uważany jest za tzw. *hot spot* różnorodności biologicznej. Przy użyciu standardowych dla tej grupy metod zebrano 1000 osobników. Do tej pory oznaczono ok. 60 gatunków, ale materiał nie został jeszcze w pełni oznaczony. Kolejny referat przedstawiony przez Roberta Sobczyka (Uniwersytet Łódzki) również dotyczył miejsca o ogromnym znaczeniu przyrodniczym. Badania dotyczyły różnorodności biologicznej równiny Zety (Czarnogóra). Stwierdzono obecność 76 gatunków motyli dziennych, co stanowi 16 % gatunków spotykanych w Europie.

Z powodu dużej liczby zgłoszonych plakatów wyznaczone zostały dwie sesje plakatowe. Za najbardziej interesujący uważam plakat przedstawiony przez Martę Dziewięcką (Uniwersytet Śląski). Zaprezentowano na nim wyniki badań genotoksyczności nanodiamentów

w populacji świerszczy *Acheta domestica*. Nanodiamenty są to struktury, które mają wysoką i odwracalną zdolność do wiązania cząsteczek, jonów a nawet dużych biomolekuł. Obecnie trwają już prace nad przyłączeniem do nich leków przeciwnowotworowych, które będą działały stopniowo i bezpośrednio na zmienioną tkankę. Przedstawione badania wykazały jednakże, że zbyt duże stężenie nanodiamentów może powodować uszkodzenie materiału genetycznego i wolniejszą regenerację uszkodzonego DNA świerszczy. Niskie stężenie nanodiamentów nie powodowało natomiast poważnych zmian. Badania te potwierdzają więc, że nanodiamenty mogą być nadzieją ludzkości, ale należy dokładnie opracować sposób podawania i stężenie tych mikrostruktur. Katarzyna Kaszewska (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza) przedstawiła wyniki eksperymentu dotyczącego dutkowych roztoczy (Acari: Syrginophilidae). Roztocza te są ektopasożytami ptaków – żyją w dutkach piór i żywią się limfą. Do tej pory uważano, że tylko dorosłe i zapłodnione samice opuszczają pióro aby złożyć jaja w innym (wyrastającym) piórze, a samce (rodzeństwo zapłodnionych samic) giną po odbyciu kopulacji. Eksperymenty wykazały jednak, że w przypadku wypadnięcia pióra, także młode osobniki obu płci są zdolne opuścić pióro w poszukiwaniu pokarmu. Wynik ten pozwala poddać w wątpliwości hipotezę o chowie wsobnym roztoczy dutkowych oraz o ich ograniczonych możliwościach migracji. Z tego samego uniwersytetu prezentowane były jeszcze dwa plakaty dotyczące roztoczy pasożytujących na ptakach (tym razem endopasożytów). Martyna Marciniak przedstawiła stan dotychczasowej wiedzy na temat roztoczy *Spelegnathinae* pasożytujących w nozdrzach ptaków wróblowatych (*Passeriformes*), a Natalia Marciniak przedstawiła analizę składu gatunkowego tej samej grupy roztoczy w nozdrzach ptaków niewróblowatych (*Non-Passeriformes*). Dawid Kozacki (Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach) przedstawił dane dotyczące wpływu noclegowisk gawronów na zagęszczenie skoczogonków i roztoczy. Noclegowiska ptasie traktowane są jako uciążliwy problem. Ptaki poza hałasem produkują duże ilości odchodów, które skutecznie odstraszaają spacerowiczów i są udręką okolicznych mieszkańców. Z punktu widzenia mezofauny glebowej są one jednak bardzo ważnym czynnikiem, gdyż powodują mozaikowość środowiska i punktowo

zwiększają ilość dostępnych biogenów. Przedstawione wyniki wykazały, że zagęszczenie mikrostawonogów glebowych było istotnie wyższe pod ptasimi noclegowiskami niż w próbach kontrolnych.

Poza opisanymi powyżej referatami i plakatami na konferencji prezentowano wiele innych interesujących badań, które nie mieszczą się w objętości tego doniesienia. Niewątpliwie jednak w najbliższym czasie w Internecie (www.arthropod...) ukaże się książka z abstraktami, w której można będzie zapoznać się z poruszonymi problemami.

Pod koniec swojego plenarnego wykładu prof. Żabka powiedział, że konferencja ta pozwala zorientować się, w jakim kierunku rozwijają się badania stawonogów w poszczególnych krajowych instytucjach naukowych. Należy również podkreślić stałą obecność profesorów, którzy często udzielali życzliwych komentarzy oraz zadawali trafne pytania dające w niektórych przypadkach szersze spojrzenie na badany problem. Konferencja ta bez wątpienia stwarza młodym badaczom możliwości nawiązania pierwszych naukowych kontaktów oraz znajomości, które mogą owocować współpracą w bliższej lub dalszej przyszłości. Na konferencji panowała bowiem przyjazna i rzeczowa atmosfera. Młodzi naukowcy dyskutowali zarówno o prezentowanych tematach jak również o swoich zainteresowaniach badawczych. Podczas rozmów w kulisach zaczęto zastanawiać się także nad zmianą nazwy konferencji, ponieważ „stali bywalcy” nieuchronnie zbliżają się do granicy, kiedy już nie będą mogli formalnie nazywać się młodymi naukowcami. Pokazuje to, że nikt nie zamierza rezygnować ze spotkań organizowanych przez „dr Starfisha” (wtajemniczeni wiedzą o kogo chodzi) oraz jego przyjaciół z Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Organizatorzy konferencji pomimo licznych problemów administracyjnych i stosu tzw. „papierkowej roboty” po raz czwarty stanęli na wysokości zadania organizując wspaniałe spotkanie naukowe. Kolejna, V Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców ARTHROPOD (lub ANTRHROPOD – wtajemniczeni rozumieją) odbędzie się tradycyjnie na wiosnę 2016 roku na kampusie Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Z mojej strony serdecznie zachęcam do uczestnictwa w tym wydarzeniu.