



Dr hab. Dominik Chłond prof. UŚ
Zespół Zoologii
Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska
Wydział Nauk Przyrodniczych
Uniwersytet Śląski w Katowicach
Bankowa 9 40-007 Katowice

Katowice, 04.07.2022 r.

RECENZJA

**rozprawy doktorskiej mgra Jana Dampca
pt. „Reakcje adaptacyjne wybranych gatunków mszyc (Hemiptera: Aphidoidea) na
wzrost temperatury”
wykonanej pod kierunkiem dr hab. Romy Durak, prof. UR (promotor) i dra
Mateusza Mołonia (promotor pomocniczy) w Instytucie Biologii i Biotechnologii
Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego
w oparciu o zbiór wcześniejszych publikacji**

Uwagi ogólne

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska Pana mgra Jana Dampca stanowi zbiór trzech oryginalnych artykułów naukowych opublikowanych w języku angielskim w latach 2020-2021 w indeksowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, takich jak: *Environmental and Experimental Botany*, *Insects* i *Biology*. Łączna liczba punktów ministerialnych dla opublikowanych prac wynosi 300, zaś łączny *impact factor* (IF) równy jest 13.393. Na uwagę zasługuje fakt, że wszystkie prace opublikowane zostały z poszanowaniem zasad otwartego dostępu (*open access*), w recenzowanych czasopismach o przeciętnej punktacji wskazanej na liście ministerialnej, jednak o wysokim współczynniku wpływu, co jest wymierną wartością periodyków naukowych, w których zamieszczono publikacje stanowiące podstawę rozprawy doktorskiej. Wszystkie artykuły są pracami wieloautorskimi. W pierwszym artykule cyklu mgr Dampc jest drugim autorem, w dwóch kolejnych jest pierwszym autorem. W ostatnim artykule jest również współautorem korespondencyjnym. Wydaje się, że kolejność taka nie jest przypadkowa – nabywanie nowych doświadczeń związanych z przygotowaniem manuskryptu artykułu naukowego, poznaniem procedur złożenia go w czasopiśmie, odniesienie się (często wielokrotne) do uwag recenzentów i edytorów jest zazwyczaj dużym wyzwaniem dla młodego naukowca. Mgr Dampc nabywał wymienione umiejętności stopniowo. Z przedstawionych Oświadczeń wynika, że w każdym z prezentowanych artykułów udział doktoranta był wiodący i wynosił 50%. Jednak dokładniejsze



prześledzenie wkładu w przygotowaniu poszczególnych artykułów wskazuje na 80% udział w pracach laboratoryjnych i 60% udział w zagadnieniach związanych z dostosowaniem metodyki do planowanych eksperymentów badawczych. Analizę i zestawienie wyników w poszczególnych artykułach oceniono na poziomie 60-50% udziału, interpretację wyników i dyskusję na poziomie 50-40% udziału, a prace nad manuskrypcem 40-30% udziału. Niezmienny, 30% udział wskazano w opracowaniu koncepcji badań. Jest to uczciwe podejście, nie gloryfikujące w przesadny sposób wkładu pracy naukowej doktoranta, zwłaszcza w przypadku artykułów wieloautorskich.

Autoreferat

Autoreferat, liczący 98 stron tekstu (i 15 rycin w postaci wykresów), ma klasyczny układ i zawiera rozdziały takie jak Streszczenie w języku polskim i angielskim, Wprowadzenie, Cel pracy i Hipotezy, Materiały i Metody Badań, Wyniki, Dyskusja, Wnioski i Wykaz piśmiennictwa po którym zamieszczono kopie opublikowanych prac składających się na rozprawę doktorską oraz Oświadczenia doktoranta i współautorów.

We Wprowadzeniu krótko scharakteryzowano obiekt badań jakim są mszyce, owady z rzędu pluskwiaków, wśród których wiele gatunków to ważne szkodniki o dużym znaczeniu ekonomicznym. Takie gatunki wybrano też jako obiekt badań, co wyraźnie wskazuje na pragmatyczne podejście doktoranta do postawionego przed nim zadania. Opisano także znaczenie temperatury jako czynnika warunkującego biologię, rozmnażanie i fenologię mszyc. I temu też zagadnieniu w sposób szczegółowy postanowił się przyjrzeć doktorant. Wyznaczonym trzem, jasno sformułowanym celom badawczym odpowiadają trzy postawione hipotezy. Praca jest również ambitną próbą określenia biochemicznego podłoża strategii adaptacyjnych wybranych gatunków mszyc w odpowiedzi na wzrost temperatury otoczenia. Z uwagi na dużą liczbę badanych komponentów biochemicznych część metodyczna jest rozbudowana, jednak opisana w taki sposób aby możliwe było powtórzenie przeprowadzonych eksperymentów przez innego badacza.

Uwaga formalna - w części dotyczącej opisu obiektu badań powinna pojawić się polska nazwa mszycy (ponieważ taka istnieje) oraz polskie nazwy roślin żywicielskich, które wymienione są dopiero na stronach 25 i 26. Wyniki to sekcja dość rozbudowana. Na zasadzie porównania opisano wpływ temperatury na parametry demograficzne dwóch badanych gatunków mszyc, a następnie jej wpływ na aktywność enzymatyczną w tkankach mszyc i tkankach rośliny żywicielskiej. Zależności te zobrazowano w postaci czytelnych wykresów. Należy tutaj podkreślić, że ta część



Autoreferatu wymagała od doktoranta pewnego rodzaju dyscypliny i umiejętności rygorystycznego zestawienia uzyskanych danych zawartych i rozproszonych w trzech publikacjach. To zamierzenie z pewnością udało się. W Dyskusji omówiono wyniki własnych badań w odniesieniu do prac innych autorów oraz powiązano je z aktualnym piśmiennictwem naukowym, dotyczącym tematyki rozprawy. W podsumowaniu pracy Autor przedstawił pięć wniosków wskazując, że wzrost temperatury do wartości 28°C negatywnie wpływa na wszystkie analizowane parametry związane z biologią i demografią *A. pomi* i *M. rosae* oraz ich metabolizm. Reakcje obronne mszyc w odpowiedzi na wzrost temperatury są mechanizmami złożonymi, uzależnionymi również od stresu abiotycznego i biotycznego, na który jednocześnie narażona jest roślina żywicielska. Piśmiennictwo (niefortunnie nazwane Literaturą) liczy 87 pozycji i jest doskonałym przykładem, że rozdział ten można opracować i przygotować w sposób jaki wymagany jest przez czasopisma naukowe. Autoreferat został przygotowany bardzo starannie, nie znalazłem zbyt wielu błędów literowych czy innych uchybień merytorycznych lub edytorskich.

Publikacje wchodzące w skład rozprawy doktorskiej

Prace wchodzące w skład rozprawy doktorskiej powstały według podobnego schematu – w pierwszej kolejności zbadano wpływ temperatury na parametry demograficzne wybranych gatunków mszyc, a następnie analizowano czy wzrost temperatury wpływa na aktywność enzymatyczną w tkankach mszyc i ich roślin żywicielskich i jakie interakcje temu zjawisku towarzyszą. Dwie prace poświęcono pospolitemu w sadach szkodnikowi – mszycy jabłoniowej (*Aphis pomi*), trzecia zaś dotyczy powszechnego szkodnika róż – mszycy różano-szczeciowej (*Macrosiphum rosae*). Opis sposobu pozyskiwania materiału zwierzęcego i roślinnego oraz metody wykorzystane w analizie wybranych biomolekuł pozyskanych z tkanek badanych mszyc i ich roślin żywicielskich również przedstawiono według tego samego schematu. Podobnie, konsekwentnie dla każdego z gatunków i badanej temperatury, zaprezentowano uzyskane wyniki – od przedstawienia parametrów demograficznych mszyc, przez analizę zmiany aktywności wybranych enzymów w tkankach mszyc i ich roślin żywicielskich, przy czym wyłącznie dla *A. pomi* zbadano wpływ temperatury na aktywność metaboliczną (Uwaga formalna – czy napotkano jakieś problemy aby takie badania wykonać również dla *M. rosae*?). Wyniki zobrazowano czytelnymi rycinami w postaci kolorowych wykresów. Ten przemyślany i dopracowany metodycznie schemat zaowocował powtarzalnością prezentowanych wyników, co znacząco ułatwiło ich interpretację oraz pozwoliło na weryfikację postawionych hipotez badawczych. Udowodniono, że wzrost



temperatury wyraźnie negatywnie wpływa na parametry demograficzne badanych gatunków mszyc oraz ich biologię reprodukcyjną. Wzrost temperatury ma również istotny wpływ na aktywność procesów enzymatycznych w organizmie owada oraz jego roślinnego gospodarza. Szczególnie cenna wydaje się konkluzja zawarta w pierwszej z cyklu przedstawionych publikacji wskazująca, że globalne ocieplenie skutkować może osłabieniem mechanizmów obronnych roślin, a więc pośrednio ich większą podatnością na żerowanie fitofagów ssących. Wybór, jako obiektu badań, znanych w ogrodnictwie czy sadownictwie agrofagów z pewnością nie był przypadkowy. Można więc założyć, że podjęte badania – spełniając kryterium badań podstawowych, jednocześnie mają również pewien potencjał aplikacyjny. Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska wpisuje się również w bardzo pożądaną trend badań interdyscyplinarnych, wymagała jednak z pewnością od doktoranta opanowania nowego warsztatu badawczego, precyzyjnego zaplanowania poszczególnych doświadczeń i konsekwentnej ich realizacji. Dotyczy to zwłaszcza części związanej z hodowlą mszyc na określonej roślinie żywicielskiej, żmudnym pobieraniu prób a następnie analizie biochemicznej poszczególnych komponentów zawartych w tkankach owada i rośliny żywicielskiej.

W związku z dramatycznymi zmianami klimatu jakich ostatnio doświadczamy, w tym globalnym ociepleniem i wysoką temperaturą w regionach, w których dotychczas nie obserwowano takich zjawisk (piszę tę recenzję na przełomie czerwca i lipca 2022 r., kiedy przez Polskę przetaczała się fala rekordowych upałów dochodzących lokalnie do 37°C) przedstawiona do oceny rozprawa doktorska ma szczególny wydźwięk. W jaki sposób wzrost temperatury wpływa na organizmy roślinne i zwierzęce, w tym na ich metabolizm, możemy się pośrednio dowiedzieć z badań porównawczych mgr Dampca. Zasygnalizowano, że w przypadku mszyc, które występują głównie w strefie klimatu umiarkowanego zmiany te będą niekorzystne. Chciałbym się więc dowiedzieć, jak w opinii doktoranta kształtować się może rozmieszczenie mszyc. Czy gatunki wysokogórskie i subarktyczne będą szczególnie narażone na te zmiany. Czy wzrost temperatury może wpływać na ich cykle życiowe, czy jednak jakaś grupa tych owadów „skorzysta” na globalnym ociepleniu? Konsekwentnie, czy możemy się spodziewać obecności w naszej entomofaunie (a szerzej w entomofaunie europejskiej) gatunków mszyc obcego pochodzenia? Druga kwestia, to czy doktorant dostrzega jakieś praktyczne możliwości wykorzystania wyników swoich badań, na przykład w ochronie upraw przed agrofagami? W jaki sposób stres abiotyczny i biotyczny będzie wpływać na rośliny użytkowe?



Podsumowanie

W związku z art. 179 Przepisów wprowadzających ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1669) stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska zatytułowana „Reakcje adaptacyjne wybranych gatunków mszyc (Hemiptera: Aphidodea) na wzrost temperatury” ma dużą wartość poznawczą i spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami) w nawiązaniu do art. 179 ust. 1. Ustawy z dnia 2 lipca 2018 r. Na tej podstawie przedkładam Radzie Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego wniosek o dopuszczenie Pana mgr Jana Dampca do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Katowice, 04.07.2022

Dr hab. Dominik Chfond prof. UŚ