

Dr hab. Waldemar Celary prof. UJK
Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska
Instytut Biologii
Wydział Matematyczno-Przyrodniczy
Uniwersytet Jana Kochanowskiego
ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Sebastiana Salaty
pod tytułem „Studium taksonomiczno-zoogeograficzne mrówek (Hymenoptera:
Formicidae) Krety”
wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Lecha Borowca**

Recenzję wykonano w związku z uchwałą Nr 3/2017 Rady Wydziału Nauk Biologicznych
Uniwersytetu Wrocławskiego z dnia 19 stycznia 2017 – pismo Dziekana Wydziału Nauk
Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, dr hab. Dariusza Skarżyńskiego, prof. UW, z dnia 25
września 2017 r.

Mrówki są rodziną o bardzo dużej różnorodności gatunkowej, gdyż dotychczas opisano około 13000 gatunków. Należą one do nadrodziny Vespoidea, jednej z trzech, wchodzących w skład owadów błonkoskrzydłych (Hymenoptera) z podrzędu stylikowców (Apocrita). Jest to grupa bardzo trudna taksonomicznie, co wynika między innymi z występowania u mrówek dużej (czasami bardzo) zmienności wewnątrzgatunkowej (kasty, polimorfizm).

Przedstawiona do oceny praca, obszernie i szczegółowo opisuje oraz analizuje faunę tej rodziny żądłówek na obszarze Krety. Dysertacja jest napisana w języku polskim i ma formę opracowania monograficznego, a jej treść podzielona została w sposób standardowy. Rozprawa zawiera spis treści i rozdziały: wstęp, historię badań, metodologię, katalog gatunków Formicidae wykazanych z Krety, przegląd gatunków wykazanych z Krety, listę gatunków wykreślonych, analizę zoogeograficzną, dyskusję i wnioski, podsumowanie, bibliografię, streszczenie w języku angielskim. Poza nimi w pracy znajduje się osiem

załączników oraz wykazy rycin i tabel, a także „tablice” z zamieszczonymi zdjęciami. Taki podział zapewnia czytelny obraz pracy.

Monografia liczy 420 stron z których 418 zawiera informacje (gdyż dwie ostatnie – 419-420 są puste). Na stronach tych oprócz tekstu znajduje się łącznie 599 rycin. Obejmują one 99 map i 3 dendrogramy oraz 497 barwnych fotografii. Mapy przedstawiają lokalizację stwierdzonych w trakcie badań stanowisk poszczególnych gatunków kreteńskich mrówek. Dendrogramy pokazują stopień podobieństwa i odległości między administracyjnymi regionami (nomosami) Krety oraz między regionami położonymi na różnych wysokościach tej wyspy, a także między różnymi regionami Grecji. Fotografie ilustrują poszczególne gatunki mrówek jakie doktorant stwierdził na Krecie w trakcie badań. Ponadto, w rozprawie zamieszczono 7 tabel, z których dwie to załączniki nr 7 i 8. Autor jest dobrze zaznajomiony z tematem badań na co wskazuje bardzo obszerny wykaz piśmiennictwa, obejmujący 299 pozycji. Pod względem językowym i redakcyjnym poza drobnymi potknięciami praca nie budzi zastrzeżeń.

Maszynopis został przygotowany bardzo starannie. Na uznanie zasługuje bardzo dobrej jakości materiał zdjęciowy przedstawiający morfologię kreteńskich mrówek. Stanowić może on wzór dokumentacji ilustracyjnej.

Zawartość rozprawy doktorskiej wygląda następująco:

Spis treści (strony 5-8) – obejmuje tytuły rozdziałów i w przypadku pierwszych dwóch również zawartych w nich podrozdziałów, listę załączników oraz wykazów rycin i tabel.

Wstęp (strony 11-12) – obejmuje ogólne wiadomości o pozycji rodziny Formicidae w rzędzie owadów błonkoskrzydłych, liczbie wyróżnianych podrodzin i opisanych gatunków, jak i liczbie wykazanych gatunków z Europy i obszaru śródziemnomorskiego. Ponadto Autor przedstawia tu pokrótce historię badań myrmekofauny krajów leżących w północnowschodniej części basenu Morza Śródziemnego. Doktorant wskazuje tu na ubogi stan wiedzy o mrówkach Krety, stwierdzając, że stopień poznania myrmekofauny jest niedostateczny, a niektóre dane na jej temat są niejasne i wątpliwe. Jest to uzasadnienie podjętych przez niego szczegółowych badań tej wyspy. Aby temu sprostać Doktorant jasno formułuje cele pracy: (1) zrewidowanie kreteńskich gatunków Formicidae i stworzenie ich katalogu, (2) skonstruowanie klucza do oznaczania gatunków mrówek występujących na tej wyspie, (3) przedstawienie zakresu zmienności morfologicznej robotnic kreteńskich mrówek, (4) wykonanie szczegółowych i bogato ilustrowanych redeskrypcji wszystkich stwierdzonych na wyspie gatunków, (5) opisanie gatunków nowych dla nauki, (6) dokonanie analizy

zoogeograficznej myrmekofauny tej wyspy. Podrozdział „Charakterystyka Krety” zawiera krótkie opisy geologii i geomorfologii oraz klimatu i flory wyspy.

Historia badań (strony 13-16) – rozdział ten został podzielony na dwa podrozdziały zatytułowane – „Część faunistyczno-taksonomiczna” i „Część zoogeograficzna”. Pierwszy przedstawia historię poznawania składu myrmekofauny Krety począwszy od pierwszych wzmianek z połowy XIX wieku po rok 2015. W tej części znajdziemy odpowiedź dlaczego Doktorant zamieścił aż 5 załączników z wykazami kreteńskich mrówek. Pisząc rozdział, Autor opierając się na wadze dokonań myrmekologów i stanu wiedzy o mrówkach Krety, podzielił historię badań na 5 okresów (XIX w., XX w. do 1939 r., XX w. od 1983 do 2000 r., XXI w. do 2012 r. i lata 2012-2015), a dla każdego podał wykaz znanych w nim mrówek.

Drugi podrozdział traktujący o zoogeografii, omawia jedyną zoogeograficzną pracę na temat kreteńskich mrówek autorstwa Legakisa (1983). Doktorant szczegółowo analizuje jej wyniki oraz dane zawarte w publikacjach traktujących o innych grupach bezkręgowców (mięczaków, ślimaków, skorupiaków z podrzędu równonogów, pareczników, pajaków z rodziny worczakowatych, owadów prostoskrzydłych, czerwców, chrząszczy z rodzin czarnuchowatych i biegaczowatych).

Metodologia (strony 17-20) – rozdział traktuje o metodach zastosowanych przy opracowaniu materiałów. Doktorant przedstawił w nim z jakich źródeł pochodził badany materiał (instytucje, kolekcje prywatne, własny zbiór). Opisał także sposób pozyskiwania i konserwacji materiału. Autor przedstawił na czym opierała się analiza materiałów typowych oraz w jaki sposób identyfikował materiał. Podał także sposób pomiaru 16 cech wykorzystywanych przy redeskrpcjach i opisach gatunków oraz 9 współczynników indeksujących i zastosowane skróty. Dalej opisał sposób wykonania dokumentacji fotograficznej i map oraz układ danych zastosowany przy charakterystyce gatunków. Przedstawił wykaz użytych skrótów nazw instytucji przechowujących materiał typowy. W rozdziale tym Autor wyjaśnił także na jakiej podstawie przedstawił kolejność taksonów. Podał również na czym oparł typy podziału Krety zastosowane przy analizie zoogeograficznej. Doktorant wyjaśnił, że dendrogramy zamieszczone w analizie zoogeograficznej skonstruowano na podstawie obliczonego w programie EstimateS współczynnika Jaccarda w programie PAST, wykorzystując metodę UPGMA. Wyjaśnił że zróżnicowanie liczności gatunków należących do poszczególnych elementów zoogeograficznych w badanych obszarach testował stosując test χ^2 Pearsona za pomocą programu Statistica 12. Doktorant przedstawił w tym miejscu przy spełnieniu jakich założeń została przeprowadzona analiza.

Katalog gatunków Formicidae wykazanych z Krety (strony 21-23) – rozdział przedstawia listę gatunków stwierdzonych na Krecie. Wykaz przyporządkowuje poszczególne gatunki do rodzajów, te ostatnie natomiast do podrodzin.

Przegląd gatunków wykazanych z Krety (strony 24-208) – rozdział zawiera klucze służące identyfikacji podrodzin oraz rodzajów i gatunków kreteńskich mrówek (głównie w oparciu o ich robotnice). Ponadto znajdują się tu także dokładne charakterystyki 100 gatunków. Każdy z nich poza synonimiką i wykazem przestudiowanego materiału typowego ma diagnozę różnicującą i szczegółową redeskrpcję lub opis, zilustrowane bardzo dobrej jakości zdjęciami. Charakterystyki zawierają także informacje o biologii oraz zasięgach występowania. Dane odnośnie występowania na Krecie podzielone zostały na literaturowe i uzyskane przez Doktoranta w trakcie prowadzonych przez niego badań. Te ostatnie zilustrowano mapami z naniesionymi stanowiskami. Dodatkowo zdecydowana większość gatunków w charakterystykach posiada objaśniający komentarz na swój temat.

Lista gatunków wykreślonych (strony 209-217) – rozdział przedstawia wykaz 50 gatunków mrówek które w wyniku błędnych oznaczeń lub braku materiałów dowodowych czy też błędnego powoływania się na dane literaturowe, zostały wykluczone przez Doktoranta z myrmekofauny Krety. Każdy gatunek z Listy poza źródłem na podstawie którego został podany, zaopatrzony jest także komentarzem wyjaśniającym powód jego wykluczenia.

Analiza zoogeograficzna (strony 218-228) – rozdział obejmuje analizę myrmekofauny Krety pod kątem udziału w niej 14 wydzielonych chorotypów oraz endemitów w poszczególnych prefekturach i obszarach I-VI Krety. Ich liczbowy i procentowy udział przedstawiony został w tabelach 3-4. Doktorant wykazuje w tej części rozprawy bardzo silną dominację gatunków o zasięgu śródziemnomorskim i wysoką liczbę endemitów (odpowiednio 60,5% i 20% fauny mrówek). Ponadto wskazuje na duży udział gatunków inwazyjnych (9,1%). Porównując skład zoogeograficzny myrmekofauny poszczególnych prefektur stwierdza wzrost udziału elementów szeroko rozsielonych w Palearktyce i jednoczesny spadek elementów o zasięgu europejskim w kierunku wschodnim. Doktorant wykazuje również wzrost udziału elementów szeroko rozsielonych w Palearktyce oraz jednoczesny spadek liczby gatunków inwazyjnych wraz ze wzrostem wysokości. Stosując test χ^2 Pearsona stwierdza brak istotnych różnic w liczbie gatunków poszczególnych elementów między prefekturami oraz obszarami I-VI Krety. Stwierdza, że brak istotności różnic między tymi ostatnimi pojawia się po wykluczeniu z analizy obszaru VI lub gdy w analizie nie uwzględniany jest element śródziemnomorski. Autor analizuje tutaj także podobieństwo fauny między poszczególnymi prefekturami oraz między sześcioma obszarami położonymi na

różnych wysokościach, a także między Kretą i pozostałymi obszarami Grecji. Wykazuje on duże podobieństwo między faunami prefektur (Tab.1), jednak występujące różnice są na tyle znaczące, że w dendrogramie (Ryc. Z001) są one rozdzielone na dwie grupy. Pierwszą tworzą prefektury obejmujące zachodnią część wyspy (Chania i Rethymno), natomiast drugą zlokalizowane w części wschodniej (Heraklion i Lasithi). Analiza podobieństwa między myrmekofauną 6 obszarów położonych na różnych wysokościach, pokazuje wyraźną odrębność najwyżej położonego (VI) oraz największe podobieństwo między obszarami II i III (Tab. 2) co wyraźnie widać na dendrogramie (Ryc. Z002). Na koniec Doktorant przedstawia wyniki analizy podobieństwa fauny mrówek Krety z innymi obszarami Grecji, których wskaźniki podobieństwa przedstawia w tabeli 5. Wykazuje w niej, że pod tym względem myrmekofauna Krety najbardziej zbliżona jest do Dodekanezu a najmniej do Epirusu. Wygenerowany dendrogram (Ryc. Z003) pokazuje, że stopień podobieństwa fauny mrówek dzieli regiony Grecji na 3 grupy: Epirus oraz Wyspy Jońskie z kontynentalnymi regionami Grecji i pozostałe regiony wyspiarskie. Wśród tych ostatnich Kreta jest grupą siostrzaną w stosunku do reszty.

Dyskusja i wnioski (strony 229-230) – rozdział ten jest formą rozważań nad uzyskanymi w trakcie badań wynikami. Doktorant analizuje je i odnosi się do wyników prac innych autorów oraz formułuje wnioski.

Podsumowanie (strona 231) – rozdział ten zawiera 15 punktów w których Autor zwięźle przedstawia uzyskane w trakcie badań wyniki oraz formułuje na ich podstawie wnioski dotyczące kierunków dalszych badań.

Bibliografia (strony 232-245) – obejmuje 299 pozycji, wśród nich znajdują się poza najnowszymi publikacjami także starsze, w tym pochodzące z XIX i XVIII wieku.

Summary (strona 246) – rozdział ten jest przekładem rozdziału „Podsumowanie” na język angielski.

Załączniki (strony 247-278) – ta część pracy zawiera osiem załączników. Pierwszych pięć to listy gatunków wykazanych z Krety: do końca XIX wieku (zał. 1), do końca pierwszego okresu XX wieku (zał. 2), do końca drugiego okresu XX wieku (zał. 3), do końca 2012 roku (zał. 4) i do końca 2015 roku (zał. 5). Pozostałe trzy załączniki to: wykaz okazów typowych taksonów wykorzystanych w diagnozach kreteńskich mrówek (zał. 6) oraz tabelaryczne zestawienia opisów stanowisk materiału zebranego przez pracowników Muzeum Historii Naturalnej w Heraklionie (zał. 7) i stanowisk materiału zebranego w latach 2007-2014 (zał. 8).

Ryciny – Wykaz (strony 279-288) – obejmuje listę rycin zamieszczonych w pracy. Jest on podzielony na kategorie „mapy” i „pozostałe”.

Tabele – Wykaz (strona 289) – obejmuje listę pięciu tabel zawierających zestawienia wskaźników podobieństwa pomiędzy nomosami (Tab. 1), pomiędzy obszarami położonymi na różnych wysokościach (Tab. 2) i pomiędzy różnymi regionami Grecji (Tab. 5) oraz zestawienia udziału elementów zoogeograficznych na Krecie i w poszczególnych prefekturach (Tab. 3), a także udziału elementów zoogeograficznych na sześciu obszarach wydzielonych w oparciu o ich wysokość bezwzględną (Tab. 4).

Tablice (strony 291-418) – ostatnia część dysertacji obejmuje 497 barwnych zdjęć mrówek stwierdzonych na Krecie w trakcie badań prowadzonych przez Doktoranta. Z kilkoma wyjątkami są to zestawy ujęć prezentujących stronę grzbietową i boczną ciała robotnic oraz ich głowy w dwóch powiększeniach (jedno ukazuje rzeźbę, natomiast drugie ogólny wygląd razem z czułkami). W przypadku gdy mniejsze robotnice są nosicielkami cech diagnostycznych, zilustrowane są zarówno robotnice większe jak i mniejsze. Znajdują się tu także zdjęcia aparatów kopulacyjnych samców z rodzaju *Tapinoma* wspomagających identyfikację gatunków należących do tego rodzaju. Wszystkie zdjęcia z wyjątkiem tych ostatnich mają naniesioną skalę prezentującą 0,5 mm co umożliwia ocenę wielkości sfotografowanego obiektu.

UWAGI

Spis treści. Zamiast listy ośmiu załączników można podać je po prostu jako załączniki. Jeżeli jednak Autor zdecydował się podać ich listę, to dobrze byłoby aby miały one rozszerzenie tekstowe wskazujące co zawierają, gdyż trudno się zorientować czego dotyczą. Wykaz rycin powinien być ujednolicony. Podzielenie go na wykaz map i pozostałych jest nieczytelny ze względu na enigmatyczność terminu pozostałe. Tym bardziej, że wszystko (mapy, dendrogramy, fotografie) jest opisane jako ryciny.

Wstęp. Wyraźniej można byłoby zaakcentować w nim motyw podjęcia badań. Przy dwóch autorach stosowany jest jak zresztą w całej rozprawie – & – angielski symbol „i”, jednak przy większej ich liczbie stosowane jest „i in.”. Dysertacja jest w języku polskim, dlatego należy stosować spójnik i.

Historia badań. Symbol indeksu podobieństwa powinien być pisany kursywą *S*.

Metodologia. Tytuł rozdziału powinien brzmieć „Materiał i Metody”, gdyż metodologia jest nauką o metodach badań oraz ich skuteczności i wartości poznawczej. Przy opisie pomiarów bardzo wskazana byłaby rycina prezentująca punkty pomiarów. W indeksie

PI (pomostka) autor „zjadł” litery jest PL/PH, a powinno być PEL/PEH. Niejasnym jest dla mnie co Autor miał na myśli pisząc „opisane w pracy prowincje mają charakter chorologiczny”. W rozdziale powinno znajdować się wyjaśnienie, że stanowiska kreteńskich mrówek wykazane w trakcie badań, zamieszczone w rozdziale „Przegląd gatunków”, podzielone są na dwie grupy, wykazane w oparciu o materiał zebrany przez pracowników Muzeum Historii Naturalnej w Heraklionie (kody stanowisk zawierają literę M) i te na których materiał zebrał Doktorant i jego Promotor (lub zrobili to razem). O tym można dowiedzieć się dopiero studiując załączniki 7 i 8. Również tutaj powinna znaleźć się informacja o publikacjach które były podstawą do podania zasięgów występowania tych gatunków, gdyż w „Przeglądzie gatunków” nie są one cytowane. Bardzo wskazane byłoby także podanie formuły współczynnika Jaccarda, gdyż w różnych publikacjach można znaleźć różne wzory np. w Ekologii (Krebs 2011), Ekologii Ogólnej (Trojan 1975), Opisywanie biocenozy – zoocenologia (Czachorowski 2006).

Przegląd gatunków wykazanych z Krety. Stosowanie przy materiale typowym nieobjaśnionych skrótów (w.). Niekonsekwentne stosowanie terminów redeskrypcja i opis, albo redeskrypcja i deskrypcja, albo opis wtórny i opis (patrz przykładowo strony 199-202). Brak źródła przy zasięgu występowania. Rozmieszczenie na Krecie Dane literaturowe podane są bez stanowisk – w Metodologii nie wyjaśniono z jakiego powodu. Poza wyjątkami (np. *Crematogaster sordidula* – str. 200 i *Trichomyrmex perplexus* – str. 204) brak jest informacji czy stanowiska literaturowe uwzględniono na mapach. Jeżeli nie, a są podane w publikacjach to należałoby zmienić podpisy pod mapami ze „znane stanowiska” na „wykazane w trakcie badań stanowiska”.

Analiza zoogeograficzna. Opis chorotypów powinien zostać umieszczony w rozdziale „Metodologia” (Materiał i Metody) przy cytowanej literaturze na której oparł się Doktorant. Podanie w tekście jak i w opisie Tabeli 2 położenia na jakiej wysokości znajdują się obszary I-VI spowodowałoby znacznie większą czytelność tej części rozdziału. Stosowanie zamienne terminów nomosy i prefektury wprowadza zamieszanie, gdyż w pracy brak jest wyjaśnienia o synonimiczności tych pojęć. Zalecałbym konsekwentne stosowanie jednego terminu. Autor stosuje bardzo różne określenia pisząc o stopniu podobieństwa myrmekofauny używając terminów: współczynnik, wskaźnik, czynnik, indeks (szczególnie dwa ostatnie mają bardzo odbiegające od dwóch pierwszych znaczenia). Zalecam konsekwentne stosowanie jednego lub dwóch pojęć – współczynnik lub wskaźnik. Symbol współczynnika Jaccarda powinien być pisany kursywą tak *p*-wartość wyliczona z testu statystycznego, tak więc odpowiednio *J* i *p*. Tabele przedstawiające wskaźniki podobieństwa

między różnymi regionami i obszarami Krety oraz Grecji rozdzielone są tabelami prezentującymi udział elementów zoogeograficznych, co wprowadza nieco zamieszania. W opisach dendrogramów (Ryc. Z.001-Z.003) wskazane byłoby co oznaczają zastosowane skróty i liczby.

Załączniki. Załącznik 2 w opisie powinien mieć wyjaśnienie co oznacza sformułowanie „pierwszy okres XX wieku”, natomiast Załącznik 3 w opisie powinien mieć wyjaśnienie co oznacza sformułowanie „drugi okres XX wieku”. Wprawdzie w rozdziale „Historia badań” jest napisane co oznaczają te sformułowania, jednak brak takich wyjaśnień w opisach załączników utrudnia ich analizę. Zawartość załączników 1-5 powtarza się wielokrotnie. Odnoszę wrażenie nadmiernego rozdrobnienia list gatunków. Uważam, że listy z załączników 2 i 3 można scalić w jedną, podobnie jak te z załączników 4 i 5. Przykładem mogą być gatunki *Camponotus jaliensis* i *C. kiesenwetteri* czy *Cardiocondyla mauritanica* i *C. nigra* występujące na listach załączników 4 i 5. Załącznik 6 zawiera wiele słów i skrótów angielskich zamiast polskich np. takich jak collection zamiast zbiór lub kolekcja, w. – worker zamiast robotnica, m. – male zamiast samiec, in nest zamiast w gnieździe. Nie wiem na przykład co oznaczają skróty: g., d., deter. (mogę się jedynie domyślać, że dwa ostatnie związane są ze skrótem det. – oznaczył). Większość można łatwo naprawić objaśniając użyte skróty. Zamieszczone w załącznikach 7 i 8 tabele zawierają w nagłówkach kolumn region – kolejne pojęcie równoznaczne z nomosą i prefekturą. Zalecam stosowanie jednego pojęcia. Ponadto w opisie jednej z kolumn wprowadzony zostaje angielski termin Collector, wskazane byłoby zastąpienie go polskim opisem (np. zbieracz, osoba zbierająca, zebrane przez itp.). Dodatkowo na sąsiadujących stronach kolejne części tabel ustawione są do siebie wierzchołkami kolumn, takie ustawienie znacznie utrudnia korzystanie z nich. Aby zwiększyć czytelność tabel powinno się odwrócić każdą lewą stronę tabel o 180° co spowodowałoby ich ciągłość. Brak jest informacji dlaczego Doktorant w Załączniku 7 zdecydował w niektórych przypadkach numerować stanowiska z „rozszerzeniem” np. HERM021.1 i HERM021.2.

Ryciny – Wykaz. Z nieznanых powodów Doktorant podzielił wykaz na dwie kategorie, ponadto w części „pozostałe” listę rycin z dendrogramami umieszcza za rycinami przedstawiającymi fotografie mrówek, mimo iż dendrogramy są prezentowane wcześniej. Moim zdaniem wykaz powinien być podzielony na trzy odrębne wykazy – map, dendrogramów, zdjęć – gdyż autor zastosował do nich odrębną numerację. W przypadku rycin przedstawiających mapy Krety z naniesionymi stanowiskami liczbę porządkową poprzedza litera M, ponadto numeracja tych rycin z zastosowaniem 00 w przypadku gdy jest

ich 99 nie ma uzasadnienia. Jeżeli Doktorant chciał zaakcentować rząd wartości to właściwe byłoby 0. Ryciny prezentujące dendrogramy mają liczbę porządkową poprzedzoną literą Z, ponadto zawierają się między 001 i 003, zastosowanie tutaj 00 nie ma w mojej opinii uzasadnienia. Alternatywą dla trzech wykazów może być ujednolicenie numeracji.

Tabele – Wykaz. Wykaz jest poprawny, gdyż odzwierciedla kolejność tabel w rozprawie, jednak taki układ powoduje moim zdaniem zamieszanie, bo tabele przedstawiające wskaźniki podobieństwa rozdzielone są tabelami prezentującymi udział elementów zoogeograficznych (patrz uwagi dotyczące rozdziału 7 „Analiza zoogeograficzna”).

Tablice. Z formalnego punktu widzenia ta część pracy nie zawiera Tablic, gdyż zdjęcia opisane są jako ryciny. Tablice mają numerację osobną, a znajdujące się na nich ryciny osobną. Numerowanie rycin z poprzedzającym pojedynczym zerem uważam za niepoprawne gdy numeracja osiąga i przekracza liczbę 100. W takim przypadku numerację należy zaczynać od 001 lub bez poprzedzających zer. Ponadto, mimo iż pierwszych 36 zdjęć w opisie rycin ma liczby porządkowe zawierające 0, to już liczby na zdjęciach są go pozbawione (w tekście cytowane są także z pominięciem 0).

OCENA MERYTORYCZNA

Rozprawa mgr Sebastiana Salaty jest bardzo obszernym i wnikliwym studium fauny kreteńskich mrówek zarówno pod kątem ich taksonomii jak i rozsiedlenia. Praca ma charakter wybitnie poznawczy i wypełnia luki w wiedzy o Formicidae żyjących na tej wyspie oraz koryguje jej dotychczasowy stan. Właściwie zastosowano metodykę pozyskiwania materiału badawczego. Solidnie wykonano niezwykle pracochłonną część pracy jaką było pobieranie bardzo licznych prób, a następnie przygotowanie odłowionego materiału (preparowanie oraz etykietowanie i oznaczanie) do analizy. Pan mgr Sebastian Salata realizując temat wykorzystał poza własnym materiałem, także pochodzący z innych źródeł. Na uznanie zasługuje pozyskiwanie i analiza materiałów typowych.

Doktorant w rozprawie osiągnął wszystkie założone cele. Zrewidował myrmekofaunę Krety i stworzył katalog kreteńskich mrówek zawierający 100 gatunków (cel 1). Wynikiem tej rewizji było nie tylko wykluczenie z listy Formicidae Krety 50 gatunków, ale także wykazanie 23 nowych dla fauny tej wyspy, z których 4 okazały się nowymi dla fauny Grecji. Ponadto 4 gatunkom został zmieniony status. Do identyfikacji kreteńskich mrówek Doktorant stworzył diagnostyczny klucz do podrodzin oraz 21 kluczy służących rozpoznawaniu rodzajów i gatunków (cel 2). Napisał obszerne charakterystyki wszystkich stwierdzonych na

Krecie gatunków mrówek, ilustrując ich morfologię bardzo dobrej jakości barwnymi fotografiami (cel 4). W charakterystykach poprzez zamieszczenie zakresów wartości szeregu cech metrycznych uwzględnił zmienność wewnątrzgatunkową (cel 3). Wybitnym osiągnięciem Doktoranta w trakcie jego studiów nad myrmekofauną Krety było opisanie aż 13 nowych dla nauki gatunków mrówek (cel 5). Pan mgr Sebastian Salata przeprowadził wnikliwą analizę zoogeograficzną, w której ustalił jakie elementy zoogeograficzne składają się na myrmekofaunę Krety, wykazując przy tym między innymi jej wysoki endemizm oraz dominację w niej elementów o zasięgu śródziemnomorskim. Porównując faunę mrówek Krety z innymi regionami Grecji stwierdził, że jest ona najbardziej podobna do myrmekofauny Dodekanezu. Analiza statystyczna była zgodna ze standardami przyjętymi w tego typu badaniach naukowych – poziom istotności $\alpha = 0,05$ jest powszechnie stosowany w pracach z zakresu ekologii owadów (cel 6).

KONKLUZJA

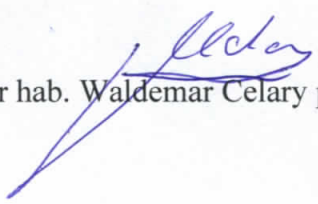
Uważam, że po odpowiednich zmianach edytorskich dysertacja Pana mgr Sebastiana Salaty powinna być opublikowana w formie monografii lub jako cykl publikacji w cenionych czasopismach naukowych. Wskazane przeze mnie niedociągnięcia w żaden sposób nie wpływają na wartość merytoryczną dysertacji, którą oceniam bardzo wysoko.

W przedstawionej formie odpowiada ona wymogom stawianym rozprawom doktorskim. Pisząc rozprawę, Autor wykazał się zarówno wiedzą teoretyczną jak i umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych, czym spełnił wymogi ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule naukowym w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami).

Wnoszę do Rady Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego o dopuszczenie mgr Sebastiana Salaty do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie składam wniosek do Wysokiej Rady o wyróżnienie recenzowanej przeze mnie rozprawy.

Kielce, 1 grudnia 2017 r.


(Dr hab. Waldemar Celary prof. UJK)