

Recenzja pracy doktorskiej Mgr Anny M. Najbar

pt. „Zmienność genetyczna i struktura populacji salamandry plamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) na północnej granicy zasięgu w Karpatach”

Przedłożona do recenzji praca wykonana została w Zakładzie Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców Uniwersytetu Wrocławskiego pod kierunkiem prof.dr hab. Marii Ogielskiej. Praca dotyczy modnych dziś i silnie rozwijających się badań biologicznych, leżących w zakresie genetyki i ekologii populacyjnej zwierząt, w tym przypadku płazów. Oceniana rozprawa doktorska przedstawiona została w formie złożonej syntezy, zawierającej wszystkie podstawowe rozdziały oczekiwane w przyrodniczych opracowaniach naukowych, zwłaszcza pracach typu analitycznego. W jej ramy włączone są oryginały prac już opublikowanych, będących podstawą rozprawy. Wprowadzenie i następny rozdział rozprawy zawierają jasno wyłożoną problematykę, postawione cele i hipotezy, a na końcu – po załączonych publikacjach – znajdujemy zwięzłe podsumowanie i wnioski. Całość podbudowana jest obszerną, głównie współczesną literaturą. Co do konstrukcji pracy można mieć tylko tę uwagę, że cele pracy w przyjętym porządku redakcyjnym syntezy są zbyt cofnięte w głąb tekstu (dopiero na str. 13-14) jakkolwiek nie jest to znaczący zarzut. Badania były finansowane z indywidualnych grantów przyznanych Doktorantce przez Ministerstwo Nauki i SW. Poza tym wykonawcy prac, bazując na gatunku chronionym, otrzymali odpowiednie zezwolenia Ministerstwa Środowiska, jak też wrocławskiej Komisji Etycznej.

Obiekt badań

Problematykę podjętą w rozprawie doktorskiej dobrze określa tytuł rozprawy, traktujący o strukturze i zmienności genetycznej salamandry plamistej – gatunku politypowego, zróżnicowanego populacyjnie i łatwo dostępnego, toteż znakomicie nadającego się do tego typu analitycznych badań. Północna granica zasięgu salamandry przebiega przez południową Polskę i obejmuje prawie cały górski pas karpacko-sudecki. Gatunek ten ma w Polsce dość dobrze poznane starsze i obecne refugia, dobrze poznana jest jego ekologia i wrażliwość na czynniki antropogeniczne. Sporo już wiadomo o przestrzennym rozmieszczeniu i stanie liczebnym salamandry, czyli o parametrach populacyjnych najbardziej wystawionych na wpływ czynników klimatycznych i straty powodowane przez aktywność człowieka. Salamandra plamista doczekała się już licznych publikacji, m.in. obszernych monografii (Thiesmeier 2004, Zakrzewski 2007) i opracowań atlasowych. Podjęte badania wnoszą nową jakość do badań biologii i ewolucji zwierząt. Doktorantka, zaangażowana też w badaniach genetycznych salamandry sudeckiej (Konowalik i in. 2016), z udziałem naukowych kooperantów, pomysłowo zaplanowała genetyczne testy, pozwalające sprawdzić i zweryfikować niektóre ważne problemy poznawcze z zakresu historii życiowej gatunku i jego genetycznych uwarunkowań, leżące dotąd w sferze hipotez. Dotyczy to w szczególności poznania zmienności genetycznej i fenotypowej karpackiej populacji salamandry, pochodzenia polskich populacji, ich migracji polodowcowej i przynależności do linii ewolucyjnych.

Podstawa materiałowa rozprawy

W skład rozprawy doktorskiej p. mgr Anny Najbar wchodzi następujące publikacje:

1/ **Najbar A.**, Babik W., Najbar B., Ogielska M. 2015. *Genetic structure and differentiation of the fire salamander *Salamandra salamandra* at the northern margin of its range in the Carpathians*. *Amphibia-Reptilia* 36 (3): 301-311.

2/ **Najbar A.**, Konowalik A., Hałupka K., Najbar B., Ogielska M. 2020. *Body size and life history traits of the fire salamander *Salamandra salamandra* from Poland*. *Amphibia-Reptilia* 41 (1): 63-74.

3/ **Najbar A.**, Konowalik A., Najbar B., Ogielska M. 2018. *Yellow patterns polymorphism of the fire salamander *Salamandra salamandra* in Poland*. *Acta Herpetologica* 13 (2): 101-108.

Z dokumentacji wynika, że są to jedne z najważniejszych i najnowszych publikacji naukowych Doktorantki, przygotowanych w niedużych zespołach autorskich, a w tych pracach występuje ona jako główny/pierwszy wykonawca i autor pilotujący. W przypadku wszystkich tych 3-ch publikacji pani Anna Najbar była też autorem korespondującym.

Wszystkie 3 opracowania składają się na zwarte tematycznie studium genetyczno-populacyjne oparte na znakomicie dobranym obiekcie. Prace te wydane są w czołowych czasopismach kierunkowych o zasięgu międzynarodowym („*Amphibia-Reptilia*” i „*Acta Herpetologica*”), których Impact Factor oscyluje wokół 1, czasem znacznie wyżej, a ocena MNiSW wynosi 15 i 25 pkt. W porównaniu z innymi preferowanymi dziś kierunkami badawczymi i wydawnictwami z zakresu biologii są to wskaźniki, które można uznawać za średnio wysokie (ostatnio IF dla A-R = 1,3), ale w środowisku herpetologicznym – niezależnie od tej punktacji - wydawnictwa te mają znaczenie podstawowe. Publikowane w nich prace, zwłaszcza w czasopiśmie „*Amphibia-Reptilia*” - prowadzonym przez SEH (Societas Europaea Herpetologica) - należą do tych, które najwięcej znaczą i przekazują do współczesnej herpetologii.

W zestawie prac, zgłoszonych jako rozprawa doktorska, brakuje mi pracy indywidualnej, jakiej można by oczekiwać w staraniach o awans zawodowy. Jednak zdaję sobie sprawę, że specyfika prac genetycznych, zwłaszcza metodycznie złożonych i wielowątkowych, wymaga często kooperacji specjalistów. Pani Doktorantka- ze wsparciem zespołu- podjęła ambitne zadania naukowe, które sfinalizowała na wysokim merytorycznym poziomie. Skorzystała ze wsparcia wybitnych profesjonalistów- ekologów i biologów molekularnych. Jak wynika z dokumentacji, osobisty wkład p. Doktorantki w wykonanie i opublikowanie zgłoszonych prac wynosił odpowiednio 75%, 40% i 50%, przy czym największy indywidualny wkład pracy wykazała ona w publikacji pierwszej z wymienionych, najważniejszej dla jej przewodu doktorskiego. Udział współautorów polegał głównie na merytorycznej opiece i przygotowaniu manuskryptów, na pomocy w zebraniu materiałów, a także na pomocy terenowej, laboratoryjnej (genotypowanie i sekwencjonowanie DNA) i statystycznej. Tak czy inaczej osobisty wkład p. Doktorantki w zrealizowanie badań i ich

opublikowanie w czołowych, indeksowanych wydawnictwach jest pierwszorzędny i całkiem przekonujący w staraniach o stopień doktorski.

Ocena rozprawy

W starannie przygotowanym egzemplarzu rozprawy, 3 publikacje zostały spięte rzeczowym, dwujęzycznym streszczeniem i zakończona zwięzłymi wnioskami.

Wszystkie te prace, składające się na rozprawę doktorską, jak już wspomniano, wydane zostały w czasopiśmie wysoko notowanym, gdzie zwykle artykuły przechodzą przez restryktywne sito recenzenckie. Już ten fakt jest gwarancją jakości badań i publikacji. Wydane prace niewątpliwie reprezentują wysoki standard i wnoszą do biologii płazów, salamandry w szczególności, wiele nowych faktów i nowej wiedzy, o czym niżej. Należy od razu zaznaczyć, że Autorka, wraz z zespołem najwyraźniej osiągnęła postawione sobie cele pracy, jakim było – ujmując rzecz w uproszczeniu – poznanie struktury i zmienności genetycznej salamandry, a przy tym rozpoznanie powinowactwa genetycznego i historii ewolucyjnej karpackich populacji salamandry plamistej. Szczegółowe, jasno sformułowane cele i wyniki 3-ch ocenianych prac znajdziemy – poza oryginalnymi publikacjami – w części syntetycznej rozprawy.

Szczególne znaczenie ma – moim zdaniem - pierwsza publikacja, poświęcona strukturze i zmienności genetycznej karpackich populacji salamandry plamistej, czyli praca, która pozwoliła wytestować teoretyczne poglądy na pochodzenie karpackich salamander i ich ewolucyjną historię. Poprzez tę pracę uzyskaliśmy silne sugestie, a raczej dowody, że karpackie (jak też sudeckie) salamandry pochodzą z jednego glacialnego refugium bałkańskiego i stanowią jednorodną grupę genetyczną. W świetle rozprawy polskie populacje tworzą ten sam co populacje bałkańskie haplotyp i należą do bałkańskiej (wschodniej) linii ewolucyjnej, tego samego kładu. Co też ciekawe, w wyniku analizy jądrowego DNA p. Doktorantka we współautorskim wsparciu wykazała ciągłość występowania karpackiej populacji salamandry, i to przy utrzymaniu przez nią wysokiego poziomu zmienności genetycznej. W obrębie karpackiego arealu tego gatunku, ku pewnemu zaskoczeniu, nie stwierdzono bowiem żadnych barier dla przepływu genów, ani śladów działania dryfu genetycznego czy też istnienia zjawisk znanych pod nazwą genetycznego wąskiego gardła. Innymi słowy karpackie populacje – w świetle tych badań - znajdują się w dobrym stanie genetycznym, co jest wiadomością dość zaskakującą, a przy tym pocieszającą dla ochrony przyrody. Badania te wskazują jednak, że u podnóży polskich Karpat, na ich północnym skraju istnieją też populacje odizolowane, odcięte od zwartego arealu salamandry karpackiej i najwyraźniej pozbawione zasilania z centrum zasięgowego lub, być może, z istniejącego tu systemu metapopulacyjnego. W izolowanych populacjach lokalnych wykazano już silne ubytki w zmienności genetycznej i efekty działania dryfu genetycznego. Te bardzo interesujące badania Doktorantki wiele wnoszą do genetyki populacyjnej i historii polodowcowej salamander naszego regionu, ale też w znacznym stopniu potwierdzają hipotezy i teoretyczne scenariusze funkcjonowania i ubożenia struktury populacyjnej populacji

skrajnych, wystawionych na szczególnie silne działanie czynników zewnętrznych i presję doboru naturalnego. Jest to praca o dużym ciężarze gatunkowym.

Bardziej ekologiczny charakter mają dwa pozostałe opracowania, które wnoszą do biologii gatunku opisy podstawowych cech morfologicznych polskich salamander – karpackich i sudeckich - pozwalające na morfometryczne porównania z innymi populacjami salamandry plamistej. Prace te zawierają pewne niespodzianki dotyczące różnic morfologicznych między populacjami, np. dymorfizm płciowy wykazano w populacjach karpackich, a nie wykazano go w populacjach sudeckich. Wykazano też, że osobniki z populacji karpackiej są statystycznie większe w porównaniu z sudeckimi, które również były badane przez zespół herpetologów wrocławskich. Różnic w tych pomiarach Autorka doszukuje się w jakości siedlisk (lepszych w Karpatach) i wpływie człowieka (większym w Sudetach), co jest jednak tłumaczeniem zbyt ogólnikowym, a temat jest otwarty dla bliższych badań.

Ostatnia z przedstawionych prac dała długo oczekiwaną w środowisku przyrodników odpowiedź na pytanie – może nie najważniejsze, ale poznawczo dość istotne – o związek uplamkowania z genotypami salamander plamistych. Innymi słowy czy uplamowanie może służyć jako cecha do rozróżniania populacji i płci. Odpowiedź okazuje się negatywna; a z pracy dowiadujemy się, że zmienność fenotypowa nie koresponduje ze zróżnicowaniem genetycznym osobników, a ubarwienie i uplamowanie salamander jest cechą indywidualną.

W sumie wszystkie te 3 publikacje są bardzo wartościowe, stosunkowo świeże i są już cytowane.

Łączny dorobek naukowy

Prace zgłoszone jako doktorskie nie są jedynymi osiągnięciami naukowymi p. Doktorantki. Jak się okazuje, nie licząc publikacji doktorskich, ma ich około 20, uwzględniając tylko artykuły naukowe, z których co najmniej połowa opublikowana została w międzynarodowych wydawnictwach impaktowych. Wśród nich są pozycje średnioimpaktowe, z IF przekraczającym liczbę 2. Jedną z publikacji Doktorantki - wydana z międzynarodową obsadą autorską - uzyskała szczególnie wysoki IF, przekraczający współczynnik 7 i uzyskująca 45 pkt. Ministerstwa Nauki i SW. Jest to praca poświęcona inwazji śmiertelnych patogenów z rodzaju *Batrachochytrium*, czyli z grupy ranawirusów i grzybów. Ten ściśle naukowy dorobek p. Doktorantki – nie tak często osiągany na etapie doktoratu – budzi duże uznanie i zasługuje na wysoką ocenę, której – jak sądzę - nie może podważyć fakt, że wszystkie te publikacje wykonane zostały współautorsko. Najwyraźniej p. Doktorantce służy praca w zespole, jakkolwiek prace indywidualne w jej życiorysie naukowym byłyby również oczekiwane.

W dorobku publikacyjnym Doktorantki godną uwagi pozycję zajmują też współautorskie lokalne i krajowe publikacje monograficzne, jak też liczne doniesienia konferencyjne i kongresowe, świadczące o jej nie małej aktywności naukowej i działalności popularyzującej naukę. Pani doktorantka czynnie uczestniczyła w kilkunastu konferencjach i sympozjach

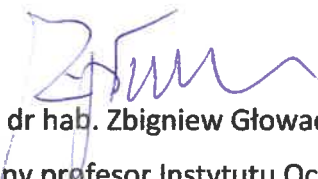
herpetologicznych, w kilku przypadkach zagranicznych. Znajdując wsparcie ze strony Uniwersytetu Wrocławskiego organizowała i prowadziła zajęcia terenowe i interaktywne z młodzieżą licealną i szkół podstawowych. Promowała przede wszystkim wiedzę o płazach i gadach. Za pracę poświęconą ochronie płazów w Polsce w 2005 roku uzyskała zaszczytne wyróżnienie Ministra Nauki i Informatyzacji. Ten dział aktywności naukowej p. Anny Najbar też oceniam pozytywnie.

Podsumowanie i konkluzje

Oceniając złożone do oceny prace, jak też całość osiągnięć naukowo-badawczych Doktorantki uważam, że p. Doktorantka osiągnięcia wysoki poziom naukowy, co w szczególności wykazała w dobrze opublikowanych pracach zespołowych, będąc jednakże głównym ich wykonawcą i autorem prowadzącym. Prace mają charakter nowatorski, weryfikujący niektóre poglądy, m.in. na pochodzenie, postglacjalną ewolucję i kondycję genetyczną karpackiej populacji salamandry plamistej. Z prac tych wynikają też ważne wnioski praktyczne (choć w publikacjach nie zostały one uwidocznione), użyteczne zwłaszcza w ochronie przyrody. Prace świadczą o dobrym herpetologicznym i ekologiczno-genetycznym przygotowaniu p. Doktorantki, jak też o jej znacznych już umiejętnościach warsztatowych, umożliwiających prowadzenie trudnych badań naukowych. Zatem, w mojej ocenie, praca spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim, określone w „Ustawie o stopniach i tytule naukowym” z 14 marca 2003 roku. Idąc za tym, wnioskuję o dopuszczenie p. mgr Anny M. Najbar do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poza tym, biorąc pod uwagę nowatorstwo i wysoki poziom prac składających się na doktorat, składam szanownej Radzie Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego wniosek o wyróżnienie opiniowanej rozprawy.

Kraków 21.03.2020


Prof. dr hab. Zbigniew Głowaciński
(emerytowany profesor Instytutu Ochrony
Przyrody PAN w Krakowie)