

Kraków, 26 kwietnia 2019



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr inż. Katarzyny Kurek
pt. „Rozmieszczenie, wymagania siedliskowe oraz wybrane parametry
populacji węża Eskulapa *Zamenis longissimus* w Bieszczadach”

Przedstawiona mi do oceny rozprawa poświęcona jest biologii, ekologii oraz czynnej ochronie węża Eskulapa *Zamenis longissimus* w Bieszczadach Zachodnich. Autorka wraz z zespołem pomocników, w oparciu o pięcioletni cykl badań terenowych, oceniła jego rozmieszczenie i status w skali regionalnej oraz wybiórczość siedliskową i przemieszczanie się osobników tego gatunku w skali lokalnej i krajobrazowej. Ponadto określiła ważne parametry bieszczadzkiej populacji tego węża takie jak jej wielkość, strukturę płciową i strukturę wiekową. Tematyka badań wpisuje się zatem w nurt badań ekologiczno-populacyjnych o charakterze podstawowym. Wyniki rozprawy mają szczególną wartość dla biologów zajmujących się populacjami na granicy zasięgu gatunku, wrażliwych na zmiany warunków siedliskowych lub klimatycznych. Ponadto wyniki badań mają istotny przekład na praktykę czynnej ochrony tego gatunku, co częściowo zostało już odzwierciedlone w ramach wydanego w 2014 r. „Podręcznika Najlepszych Praktyk Ochrony Gadów”, którego kandydatka jest pierwszym autorem.

Rozpatrywana praca doktorska stanowi spójny tematycznie cykl czterech publikacji, w skład którego wchodzi:

1. **Kurek, K.**, Bury, S., Baś, G., Najberek, K., Kaczmarski, M., Sniezko, S. (2014). Badania telemetryczne węża Eskulapa w Bieszczadach – wstępne wyniki i ocena zastosowanych metod. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 70: 3-15. [IF = brak, 8 pkt. MNiSW, 70% wkładu własnego]
2. **Kurek, K.**, Najberek, K., Zając, B., Bury, S., Ćmiel, A. M., Baś, G., Najbar, B. (2017). Changes in distribution of Aesculapian snake and implications for its active conservation in Poland. *Polish Journal of*

Wydział Biologii

Instytut Zoologii

i Badań Biomedycznych

ul. Gronostajowa 9

30-387 Kraków

tel.: +48 12 664 50 06

+48 12 664 50 07

fax: +48 12 664 51 01

sekretariat.izibb@uj.edu.pl

www.izibb.wb.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Ecology, 65: 422-432. [IF = 0.436, 15 pkt MNiSW, 70% wkładu własnego]

3. **Kurek, K.**, Król, W., Najberek, K., Ćmiel, A.M., Solarz, W., Bury, S., Baś G., Najbar B., Okarma, H. (2018). Habitat use of the Aesculapian snake at different spatial scales. *The Journal of Wildlife Management*, 82: 1746-1755. [IF = 2.05, 30 pkt MNiSW, 60% wkładu własnego]
4. **Kurek, K.**, Ćmiel, A., Bury, S., Zając, B., Najberek, K., Babiasz, R., Musilová R., Baś, G., Najbar, B. (2019). What has happened to the females? Population trends in the Aesculapian snake at its northern range limit. *Global Ecology and Conservation*, 17, e00550. [IF = 2.17, brak pkt MNiSW, 70% wkładu własnego]

Wydział Biologii

Instytut Zoologii

i Badań Biomedycznych

Wszystkie prace są opracowaniami zbiorowymi, w których doktorantka jest pierwszym autorem. Jej wkład w ich powstanie został określony na 60 -70%, a na podstawie dostarczonych mi oświadczeń wynika, że miała decydujący udział w zakresie pracy koncepcyjnej, zbieraniu danych, analiz i opracowaniu tekstu wszystkich czterech publikacji.

Z pośród przedłożonych prac, dwie zostały opublikowane w czasopiśmie dobrych, cieszących się międzynarodowym uznaniem, o umiarkowanie wysokich współczynnikach oddziaływania (*Journal of Wildlife Management*, *Global Ecology and Conservation*). Dwie pozostałe prace opublikowano w czasopiśmie o zasięgu regionalnym (*Polish Journal of Ecology*, *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn*). Biorąc jednak pod uwagę trudności w publikowaniu wyników badań terenowych w periodykach o wysokim profilu, doceniam umiejętności doktorantki w zakresie stawiania odpowiednich pytań badawczych i starannego wykonania analiz przestrzennych, uwieńczonego sukcesem w postaci znaczącego dorobku naukowego. Zatem wartość naukową rozprawy jako całości, oceniam wysoko. Godnym zauważenia jest również fakt, że badania te finansowano z kilku źródeł krajowych, co świadczy o skuteczności doktorantki w pozyskiwaniu środków na badania naukowe.

ul. Gronostajowa 9

30-387 Kraków

tel.: +48 12 664 50 06

+48 12 664 50 07

fax: +48 12 664 51 01

sekretariat.izibb@uj.edu.pl

www.izibb.wb.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Oprócz wydruków publikacji, rozprawa obejmuje ich wykaz, streszczenia w języku polskim i angielskim, wstęp, wnioski oraz cytowaną literaturę, stanowiąc łącznie 25 dodatkowych stron tekstu. W rozdziale „Wstęp” autorka przedstawiła status węża Eskulapa w środkowej Europie ze szczególnym uwzględnieniem informacji z polskich stanowisk, i obecny stan wiedzy na temat jego preferencji w stosunku do mikrosiedlisk, w tym rozrodczych. Doktorantka w kilku zdaniach nawiązała do ogólniejszych zagadnień dotyczących populacji peryferyjnych oraz czynników fizjologicznych określających granice zasięgów zmiennoceplnych kręgowców. Cel badań został jasno sformułowany i obejmował rozpoznanie aktualnego rozmieszczenia węża Eskulapa w Bieszczadach, czynników warunkujących jego obecność oraz wymagań środowiskowych. Załączone publikacje w pełni nawiązują i w dużym stopniu wyjaśniają pytania postawione we wstępie. W rozdziale „Wnioski” doktorantka przedstawia syntetyczny opis wyników z czterech załączonych publikacji i konkluzji dotyczących zmian lokalnego zasięgu gatunku, jego preferencji siedliskowych, struktury populacyjnej, a także zalecenia o charakterze konserwatorskim. W bibliografii do tej części rozprawy autorka ujęła 49 pozycji dobrze dobranej literatury, głównie zagranicznej.

W pracy nr 1, jedynej napisanej w języku polskim, autorka opisuje pilotażowe badania telemetryczne z użyciem nadajników radiowych umieszczonych w przewodzie pokarmowym węży (2 osobniki) lub przymocowanych do skóry (3 osobniki). Wykazano, że wprowadzanie nadajników do przewodu pokarmowego jest nieskuteczne, większy sukces odnotowano z nadajnikami naklejanymi na skórę osobników. Poza wynikami własnymi, w pracy przedstawiono przegląd stosowanych sposobów mocowania nadajnika w badaniach telemetrycznych węży. Podsumowano również wyniki nad dobowymi i sezonowymi przemieszczeniami węża Eskulapa uzyskane w innych krajach europejskich.

W drugiej pracy porównano zasięg historyczny z obecnym węża Eskulapa w południowo-wschodniej Polsce. Doktorantka wykazała, że areal polskiej populacji się skurczył w stosunku do zasięgu z drugiej połowy XX wieku, i że obecne stanowiska są bardziej izolowane niż historyczne. Praca ta

Wydział Biologii

Instytut Zoologii

i Badań Biomedycznych

ul. Gronostajowa 9

30-387 Kraków

tel.: +48 12 664 50 06

+48 12 664 50 07

fax: +48 12 664 51 01

sekretariat.izibb@uj.edu.pl

www.izibb.wb.uj.edu.pl

również udowodniła, że budowa i monitoring kopców trocinowych zwiększa wykrywalność węży w terenie.

W pracy nr 3 doktorantka opisała wymagania makro i mikrosiedliskowe populacji bieszczadzkiej węży Eskulapa w celu opracowania długofalowej strategii zarządzania siedliskami tego gatunku w Polsce. Wykazała, iż w naszych warunkach, gatunek ten preferuje stosunkowo ciepłe doliny rzek z mozaiką lasów liściastych i terenów otwartych, a mikrosiedliska antropogeniczne są niezbędne dla funkcjonowania lokalnej subpopulacji tego gatunku. Wniosek ten można najpewniej przełożyć na wszystkie populacje zajmujące północną część zasięgu gatunku.

Głównym celem pracy nr 4 było określenie wielkości populacji, struktury wiekowej i struktury płci bieszczadzkiej populacji węży Eskulapa. Stwierdzono niską efektywną wielkość populacji z silną dysproporcją płci na korzyść samców. Zinterpretowano ten wynik jako następstwo wyższej śmiertelności samic. Analizując efektywne wielkości populacji i proporcje płci innych populacji tego gatunku, doktorantka doszła do wniosku, że zaburzona struktura płci może świadczyć o postępującym wygasaniu tej populacji.

Zasadnicza część rozprawy w formie czterech opublikowanych artykułów była już zweryfikowana przez recenzentów wyznaczonych przez redakcję czasopism. W każdej publikacji zwraca uwagę umiejętność wprowadzenia w tematykę badawczą i jasność formułowania hipotez badawczych. Nie mam zarzutów do doboru metod badawczych i narzędzi statystycznych do analizy danych, poza kilkoma uwagami, które rozwijam w następnym akapicie. Wyniki są przedstawione w sposób zwięzły i klarowny, interpretowane są na tle literatury przedmiotu. Wnioski są ostrożne, co świadczy o dojrzałym podejściu autorki do własnych wyników badań. Rozprawa została bardzo starannie napisana, nie mam zastrzeżeń co do jej poprawności redakcyjnej. Patrząc na całość rozprawy, stwierdzam, że niektóre zagadnienia były już przedmiotem wcześniejszych dociekań (np. Najbar 2004). Wyniki z poprzednich opracowań, mających niekiedy charakter przyczynkowy, znajdują potwierdzenie w bardziej formalnych analizach obecnej rozprawy, a konkluzje są na ogół zbieżne, - np. co do roli kopców trocinowych dla rozrodu populacji, przywiązania tego gatunku do antropogenicznych elementów krajobrazu, czy charakterze barier



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Biologii

Instytut Zoologii

i Badań Biomedycznych

ul. Gronostajowa 9

30-387 Kraków

tel.: +48 12 664 50 06

+48 12 664 50 07

fax: +48 12 664 51 01

sekretariat.izibb@uj.edu.pl

www.izibb.wb.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

środowiskowych na północnych peryferiach zasięgu. Praca nr 2 dotyczy monitoringu populacji węża Eskulapa w Polsce południowo-wschodniej, jest więc z definicji kontynuacją badań rozpoczętych wcześniej. Nie umniejsza to jednak wartości tejże pracy, gdyż gromadzenie i aktualizowanie danych o występowaniu tego skrajnie zagrożonego w Polsce gatunku jest działaniem niezbędnym w celu podejmowania doraźnych oraz długofalowych działań ochronnych. W moim przekonaniu najbardziej oryginalną częścią rozprawy to praca czwarta dotycząca oszacowania wielkości i wykazania silnej dysproporcji płci w bieszczadzkiej populacji węża Eskulapa. Wyniki tej publikacji mogą mieć przełożenie na populacje peryferyjne innych kręgowców, są więc interesujące dla szerszego grona czytelników, i bez wątplenia stanowią ważny wkład w światową literaturę przedmiotu.

Wydział Biologii

Instytut Zoologii

i Badań Biomedycznych

Uwagi krytyczne

1. We wstępie do rozprawy doktorantka w dużym stopniu pominęła bogatą literaturę dotyczącą populacji peryferyjnych i ich wartości z punktu widzenia biologii konserwatorskiej. Dla przykładu, w świetle postępujących zmian klimatycznych wzrosło znaczenie północnych populacji peryferyjnych jako źródła osobników kolonizujących obszary obecnie niedostępne, lecz mogących w nieodległej przyszłości stać się potencjalnym siedliskiem gatunku (Gibson i inni, 2009. *Conservation Biology*). Wątek ten mógł być bardziej rozwinięty w pracy doktorskiej, zważywszy na prognozowaną ekspansję gatunków ciepłolubnych w Europie Środkowej, w tym gadów (Araújo i in. 2006. *Journal of Biogeography*).

2. Autorka przedstawiła dość kompleksową charakterystykę populacji bieszczadzkiej węży Eskulapa. Zabrakło jednak wzmianki o zmienności genetycznej i pochodzeniu północno-wschodnich populacji tego gatunku, pomimo, że populacje po stronie słowackiej zbadano pod tym względem (Musilová i in., 2010. *Molecular Phylogenetics and Evolution*). Czy coś wiadomo na temat zmienności genetycznej czy pochodzenia populacji bieszczadzkiej?

3. Po przeczytaniu pierwszej pracy, doszedłem do przygnębiającego wniosku, że badania telemetryczne węży są niesłychanie trudne i wymagają dużych nakładów czasowych, a w rezultacie otrzymuje się informacje dla

ul. Gronostajowa 9

30-387 Kraków

tel.: +48 12 664 50 06

+48 12 664 50 07

fax: +48 12 664 51 01

sekretariat.izibb@uj.edu.pl

www.izibb.wb.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

zaledwie garstki węży (według doktorantki: w Austrii dwa osobniki, w Niemczech pięć, w Polsce trzy). Mam wątpliwości czy na podstawie tak małej próby da się wyciągnąć solidne wnioski na temat np. arealów osobniczych samców kontra samic, dobowych przemieszczeń czy sezonowych migracji węży. Ponadto nie jest dla mnie oczywiste w jaki sposób badania telemetryczne, zważywszy na ich pracochłonność i niski sukces, są lepszą alternatywą do tradycyjnych metod wielokrotnych złowień, co zostało zasugerowane we wstępie pracy (strona 511).

4. Mam wątpliwości co do głównego wniosku pracy nr 2: że regionalny zasięg węża Eskulapa w południowo-wschodniej Polsce się skurczył w przeciągu ostatnich dekad, tzn. jest mniejszy niż w latach 1958 – 1998. Przedstawiono dwie mapy: historyczną (informacje zebrane do 1998) oraz współczesną, na podstawie których wywnioskowano, że zasięg się zmniejszył. Jednak zmiana ta, przynajmniej dla mnie, jest niedostrzegalna. Na moje oko zasięg *nie* uległ zmianie, jedynie lokalnie mógł się miejscami nieco rozszerzyć (Komańcza, Cisna), gdzieś zmniejszył (Ustrzyki Dolne). Niestety w pracy nie podano liczby stanowisk historycznych, nie przeprowadzono również analiz statystycznych i/lub przestrzennych porównujących obecny status ze statusem historycznym. Dalej, niektóre stwierdzenia w pracy nr 2 są sprzeczne, np. w abstrakcie “The results show that the Aesculapian snake’s range in the Bieszczady Mts. has been shrinking”, kontra zdanie z dyskusji “Apart from a few new, single records of the species, most of these localities are the same as the historical ones from 1958-1998 (Figs 1, 2).” Uważam, iż kwestię tę należy wyjaśnić.

5. W pracy nr 2 podano, że dane historyczne zbierane były w latach 1958 – 1987 oraz 1995- 1998 (Material and methods, str 424. pierwszy akapit). Tymczasem w dyskusji pojawia się przedział **1968** – 1987 (str 427 ostatni akapit), czy to błąd?

6. W pracy nr 3 podano wyniki analizy AIC (Tabela 2), tzn. ranking modeli o najwyższej mocy predykcyjnej. Czy w zestawie testowanych modeli obecny był model tylko ze stałą regresji (ang. intercept only)? Myślę że dobrą praktyką jest sprawdzenie AIC dla modelu tylko ze stałą, aby pokazać, że sprawdzane modele to coś więcej niż szum, zwłaszcza jeśli poszczególne zmienne niezależne niewiele wyjaśniają.

Wydział Biologii

Instytut Zoologii

i Badań Biomedycznych

ul. Gronostajowa 9

30-387 Kraków

tel.: +48 12 664 50 06

+48 12 664 50 07

fax: +48 12 664 51 01

sekretariat.izibb@uj.edu.pl

www.izibb.wb.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Ocena końcowa

Wyniki badań przedstawione w rozprawie doktorskiej p. Katarzyny Kurek stanowią oryginalny wkład w wyjaśnienie niektórych zagadnień ekologii węża Eskulapa w różnych skalach przestrzennych oraz w mechanizmy regulujące liczebność populacji peryferyjnej tego gatunku. Stanowią także ważny zasób informacji służącej opracowaniu optymalnej strategii ochrony gatunku. Doktorantka wykazała się umiejętnością w sformułowaniu i w zrealizowaniu ciekawego, lecz bardzo trudnego tematu badawczego, zważywszy na rzadkość i skryty tryb życia obiektu badań oraz skomplikowanej logistyki pracy terenowej w odległym zakątku kraju. Warto także podkreślić umiejętności doktorantki w zakresie organizowania pracy zespołowej. Zastosowanie różnych metod badawczych i narzędzi statystycznych do analizy danych i umiejętność interpretacji uzyskanych wyników dowodzi o dojrzałości naukowej doktorantki. Na podstawie przedstawionej rozprawy wysoko oceniam wartość naukową i merytoryczną rozprawy, oraz kwalifikacje naukowe jej Autorki.

Wydział Biologii

Instytut Zoologii

i Badań Biomedycznych

Ja, niżej podpisany stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska **mgr inż. Katarzyny Kurek** spełnia warunki określone w art. 13.1 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 późn. zmianami) i wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie o dopuszczenie **mgr inż. Katarzyny Kurek** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dr hab. Maciej Pabijan

ul. Gronostajowa 9

30-387 Kraków

tel.: +48 12 664 50 06

+48 12 664 50 07

fax: +48 12 664 51 01

sekretariat.izibb@uj.edu.pl

www.izibb.wb.uj.edu.pl