

**Prof. dr hab. Jerzy Bańbura**  
**Katedra Zoologii Doświadczalnej**  
**i Biologii Ewolucyjnej**  
**Uniwersytet Łódzki**  
**ul. Banacha 12/16**  
**90-237 Łódź**

Łódź, 22 stycznia 2015 r.

**Recenzja dysertacji doktorskiej mgr. Andrzeja Łukasza Różyckiego pt. „Fenologia rozrodu i produkcja jaj mew: uwarunkowania i konsekwencje w warunkach środkowej Wisły”**

Rozprawa doktorska mgr. Andrzeja Łukasza Różyckiego pt. „Fenologia rozrodu i produkcja jaj mew: uwarunkowania i konsekwencje w warunkach środkowej Wisły” została napisana pod kierunkiem prof. dr. hab. Janusza Uchmańskiego. Rozprawa ta prezentuje tradycyjną formę wydruku komputerowego o objętości 134 stron. Klasyczny jest również podział pracy na rozdziały.

Przedmiotem rozprawy są kluczowe aspekty biologii rozrodu mew gniazdujących na wyspach na środkowej Wiśle – badaniami objęto mewę siwą *Larus canus* oraz mewę śmieszkę *Chroicocephalus ridibundus*. Oba gatunki tworzą w badanej części Wisły na tyle liczne kolonie, że dostarczyły znaczącego ilościowo materiału do analizy. Należy uznać dobór gatunków za bardzo trafny. W aspekcie metodycznym praca była wykonana poprzez kombinację metody obserwacyjno-opisowej (śledzenie losów lęgów, wykonywanie pomiarów jaj i piskląt, odłowy i pomiary ptaków dorosłych (mewa siwa)) z metodą eksperymentów terenowych (dokarmianie w czasie przed złożeniem jaj (mewa siwa), wymiana lęgów o odmiennej fenologii (mewa śmieszka)). To połączenie podejść oraz obfite dane sprawiają, że tę rozprawę doktorską uznaję za oryginalną i wartościową naukowo, chociaż nie pozbawioną mankamentów.

Główne uzyskane wyniki opisowe można streścić następująco. Doktorant scharakteryzował zróżnicowanie między latami badań (2005-2008) czasu przystępowania do lęgów i wykazał brak różnic w średnim terminie, z równocześnie występującymi różnicami w sezonowych rozkładach częstości inicjowanych lęgów mew siwych. Typowo dla mew, mało

zmienna wielkość zniesienia, z ogromną przewagą lęgów 3-jajowych, nie wykazywała różnic między latami. Dla wszystkich uwzględnionych cech jaj, tj. dla długości, szerokości, objętości i masy, doktorant uzyskał potwierdzenie istnienia sztywnego u mew wzorca wewnątrzlęgowego, z najmniejszym jajem C (trzecim) oraz stwierdził zróżnicowanie między latami, które wynikało ze zróżnicowania jaja C (ale nie A i B). Objętości jaj z podziałem na jaja A, B i C wykazywały wpływ na rozmiary i masę ciała wykłutych piskląt. Doktorant wykrył także szereg istotnych zależności cech jaj od rozmiarów, masy i kondycji samic. Wewnątrzsezonowy spadek wielkości lęgu był istotny tylko w jednym roku badań.

Eksperyment terenowy z dokarmianiem mew siwych przed rozpoczęciem lęgów był przeprowadzony z wykorzystaniem trzech rodzajów pokarmu: ryby, tłuszcz i wapno (ciasto wzbogacone wapniem), w relacji do niedokarmianej grupy kontrolnej. Okazało się, że mewy dokarmiane wapnem przyspieszyły inicjacją składania jaj, zaś pozostałe rodzaje pokarmu nie różniły się od grupy kontrolnej. Nie stwierdzono wpływu dokarmiania na wielkość zniesienia. Wpływ eksperymentu na rozmiary jaj był słaby i stwierdzono go tylko w jednym roku.

Drugi eksperyment terenowy, w którym manipulowano fenologią lęgów mew śmieszek poprzez wymianę jaj lęgów wczesnych i późnych, przyniósł szereg interesujących wyników. Doktorant wykrył zmienny między latami wpływ terminu rozrodu, natomiast nie wykrył wpływu jakości osobników rodzicielskich na sukces klucia. Wykazano także wpływ fenologii na charakterystyki wzrostu piskląt we wczesnej fazie i mniej wyraźne w późnym okresie pisklęcym. Ujawnił się również wpływ jakości rodziców, nieco mocniej zaznaczony u piskląt we wczesnym okresie wzrostu. W jednym roku eksperymentu ujawnił się wpływ fenologii na sukces lęgowy.

Wyniki są moim zdaniem bardzo wartościowe i oryginalne. Ich dyskusja jest przeprowadzona poprawnie, z bardzo szerokim wykorzystaniem obszernego piśmiennictwa. Doktorant przedstawił tu obszerną i kompetentną analizę własnych wyników na tle porównawczym, dotyczącym ogromnego spektrum gatunków ptaków. Choć pracę jako całość oceniam pozytywnie, to jednak mam też sporo uwag krytycznych. Zacznę od rozdziału WSTĘP. W odróżnieniu od DYSKUSJI, zawiera on specyficzny przegląd tła teoretycznego i dotychczasowej wiedzy. Specyfika ta wynika z niespotykanego operowania cytacjami. Dla całych znaczących akapitów tego rozdziału, gdzie doktorant przedstawia ważne koncepcje, w ogóle nie cytuje on literatury. Są za to inne akapity, nie specjalnie różniące się od tych pierwszych wagą przedstawianych koncepcji i faktów, gdzie cytacji jest bardzo dużo. Dostrzegam, że główne wątki związane z kolejno przedstawianymi koncepcjami stanowią punkty odniesienia dla analiz przedstawionych w rozdziale WYNIKI, jednak nigdzie

doktorant nie wyodrębnił wyraźnie hipotez, które chciał testować i takich, o których tylko wspominał w przeglądzie. Zabrakło też w omawianym rozdziale przedstawienia uzasadnienia dla wykorzystania danych o dwóch gatunkach mew, co wydaje się potrzebne, szczególnie wobec ich niejednakowego potraktowania. Specyfika rozdziału WSTĘP, a zwłaszcza niewyodrębnienie hipotez, sprawia, że postawione w rozdziale 2 cele pracy są sformułowane bardzo operacyjnie, bez odniesienia do tła teoretycznego.

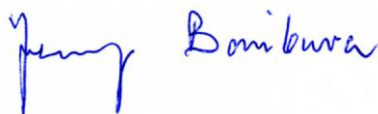
Metodyka pracy terenowej jest opisana zasadniczo jasno, ale wzór na objętość jaja wyliczaną z długości i szerokości nie jest dostatecznie dobrze objaśniony. Doktorant podał, że wyliczona wg tego wzoru objętość jaja jest wyrażona w  $\text{cm}^3$ , ale tak będzie tylko w wypadku, gdy szerokość i długość będą wyrażone w milimetrach, co nie wynika z opisu. Metodyka statystyczna pracy, opisana w stosownym podrozdziale, jest dość skromna jak na współczesne standardy. Większość analiz sprowadza się do prostych metod nieparametrycznych (gdzie trzeba z poprawką Bonferoniego), w paru przypadkach uzupełnionych o analizę wariancji i test t.

Pewien niedostatek opracowania statystycznego widać lepiej w rozdziale WYNIKI. Użycie nieco bardziej wyrafinowanych parametrycznych narzędzi statystycznych (ogólny i uogólniony model liniowy, model liniowy mieszany) dla danych w razie potrzeby transformowanych w odpowiedni sposób byłoby moim zdaniem właściwsze niż stosowanie testów nieparametrycznych (test Kruskala-Wallisa, Manna-Whitneya, korelacja Spearmana), ze względu na większą moc i możliwość testowania interakcji. Z kolei tam, gdzie doktorant wykorzystał analizę wariancji, w przypadku badania wpływu kolejności składania jaj (A, B, C) i roku na cechy jaj, to modelem właściwszym niż dwuczynnikowa ANOVA byłaby analiza wariancji powtórzonych pomiarów. Inne opracowanie statystyczne prawdopodobnie nie zmieniłoby obrazu efektów, które okazały się w pracy istotne statystycznie, a co za tym idzie i wniosków, ale raczej prowadziłyby do zwiększenia liczby takich efektów. Podejrzewam, że przy wyodrębnianiu z obecnego manuskryptu jednolitych tematycznie fragmentów do opublikowania w czasopiśmie takie ponowne opracowanie statystyczne będzie nieuniknione. Zachęcam do tego, bo zebrane dane, zarówno opisowe, jak i uzyskane w eksperymentach są bardzo cenne i powinny być udostępnione w szerokim międzynarodowym obiegu.

Podsumowując, rozprawa doktorska mgr. A. Ł. Różyckiego ma strony mocniejsze i słabsze. Do mocniejszych należy sam interesujący projekt badań i jego niezwykle pracowita realizacja, uzyskanie cennych, oryginalnych wyników i obszerna i kompetentna dyskusja, bazująca na bardzo obszernym piśmiennictwie. Słabszą stroną jest

wstępne przedstawienie koncepcji i opracowanie statystyczne. Jestem jednak zdania, że mocniejsze strony przeważają i oceniam całość pozytywnie.

**Wobec powyższego, wyrażam opinię, że rozprawa doktorska mgr. Andrzeja Łukasza Różyckiego spełnia wymogi stawiane przez Ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz. U. Nr. 65/03 poz. 595, z późniejszymi zmianami). Wnioskuje do Rady Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku o dopuszczenie mgr. Andrzeja Łukasza Różyckiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**



Prof. dr hab. Jerzy Bańbura