

dr hab. Łukasz Jankowiak, prof. US

Szczecin, 10.03.2026

Katedra Ekologii i Antropologii

Instytut Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego

ul. Wąska 13

71-415 Szczecin

## RECENZJA

Przedstawiona do recenzji praca doktorska pana mgr. Rafała Sandeckiego pt. „**Biologia i ekologia rozrodu dzierłatki (*Galerida cristata*) w silnie przekształconym krajobrazie rolniczym**” składa się z trzech głównych rozdziałów mających formę gotowych manuskryptów. Poprzedza je wstęp w formie streszczenia, który łączy trzy części pracy. Drugi z manuskryptów (rozdział 5) został już opublikowany w prestiżowym czasopiśmie ornitologicznym „Journal of Ornithology”. Rozprawa doktorska została wykonana w Zakładzie Biologii i Ekologii Ptaków Wydziału Biologii UAM pod kierunkiem prof. dr. hab. Jakuba Kosickiego.

Uważam, że podjęta tematyka badań nad dzierlatką ma bardzo duże, wręcz kluczowe znaczenie w kontekście uznania tego gatunku za wskaźnikowy zmian antropogenicznych w zachodniej Polsce. Dzierlatka jest gatunkiem związanym z krajobrazem rolniczym i można ją uznać za silnie powiązaną z procesami stepowienia zachodniej Polski oraz homogenizacji terenów rolniczych. Dlatego istnieje wyraźna potrzeba prowadzenia tego typu badań. Na uznanie zasługuje fakt, że Doktorant podjął się tego zagadnienia badawczego.

Recenzja składa się z trzech części. W pierwszej przedstawiam uwagi redakcyjne dotyczące rozprawy jako całości. Następnie przechodzę do uwag merytorycznych, w których oceniam poszczególne manuskrypty. W części trzeciej przedstawiam podsumowanie oraz rekomendację, odnosząc się do tego, czy wskazane cele rozprawy zostały właściwie zweryfikowane oraz czy uzyskane wnioski znajdują oparcie w zaprezentowanych wynikach.

### 1. Uwagi redakcyjne

Obowiązkiem recenzenta jest wskazanie błędów redakcyjnych. Moja pierwsza uwaga dotyczy niekonsekwencji w doborze języka. Jednocześnie zaznaczam, że – moim zdaniem – nie jest to bezpośredni błąd Doktoranta. Może to być raczej rezul-

tat pewnej niejasności prawnej oraz braku wypracowanych standardów dotyczących różnych form rozpraw doktorskich. Można przypuszczać, że przedstawiona praca ma charakter hybrydowy, co jest oczywiście dopuszczalne. Zwraca jednak uwagę niespójna dwujęzyczność rozprawy.

Dla przykładu wstęp został napisany w języku polskim, natomiast kolejne rozdziały przedstawiono w języku angielskim. W celu zachowania spójności – podobnie jak w przypadku streszczenia, gdzie przedstawiono dwie wersje językowe – wstęp mógłby zostać zaprezentowany również w języku angielskim albo całość powinna być utrzymana w jednym języku. Również abstrakty powinny zostać przedstawione w języku polskim, podczas gdy obecnie występują jedynie w języku angielskim.

Uważam również, że spis treści nie jest w pełni spójny językowo, ponieważ tytuły rozdziałów 4, 5 i 6 zapisano w języku angielskim, natomiast pozostałe w języku polskim. Można było przynajmniej podać w nawiasach ich polskie tłumaczenia, aby uzyskać większą jednolitość całej pracy. Należy jednak podkreślić, że wskazane uwagi redakcyjne nie umniejszają wartości rozprawy.

Jeżeli chodzi o stronę techniczną trzech przedstawionych manuskryptów, należy podkreślić, że są one przygotowane na bardzo wysokim poziomie. Ryciny są przejrzyste i mają odpowiedni rozmiar. W wielu pracach doktorskich bywają one przesadnie duże, co utrudnia ich odbiór. W tym przypadku ich wielkość została dobrana bardzo dobrze, a ryciny są czytelne. Umiejętność przygotowywania czytelnych rycin jest istotnym elementem warsztatu naukowego i stanowi jeden ze wskaźników zdolności do samodzielnej pracy badawczej.

Doktorant nie ustrzegł się jednak kilku drobnych uchybień redakcyjnych, które przedstawiam poniżej.

Strona 37. W przypadku obu rycin brak jest oznaczenia paneli A i B. W związku z tym nie jest jasne, do którego panelu odnoszą się podpisy rycin. Ponadto na rycinie „Fig. 3” na prawym panelu należałoby umieścić oznaczenia przypisujące poszczególne typy roślinności.

Strona 45. Pod tabelą należy wyjaśnić znaczenie skrótu „MAD”.

Strona 64. W tytule należy wskazać, jaki typ korelacji został zastosowany.

Strona 65, suplement. W suplemencie pojawiają się polskie nazwy zmiennych, podczas gdy cały artykuł napisany jest w języku angielskim. Wskazuje to ponownie na pewną niekonsekwencję językową.

Strona 83. Nie jest jasne, co oznaczają skróty HD oraz TB. Informacja ta powinna wynikać bezpośrednio z tabeli lub z jej opisu.

Strona 116. W tabeli 2 pierwszy wiersz z nagłówkami powinien zostać powtórzony na kolejnych stronach (117-119). Ułatwiłoby to czytelnikowi interpretację danych bez konieczności powracania do pierwszej strony tabeli.

### **2.1. Manuskrypt 1: „Breeding biology and ecology of the Crested Lark (*Galerida cristata*) along expressway road in a homogenized agricultural landscape”**

W pierwszej pracy Doktorant przedstawia klasyczną analizę biologii lęgowej dzierlatki. Lęgi tego gatunku były monitorowane przez pięć kolejnych sezonów lęgowych. Struktura manuskryptu jest prawidłowa. Wstęp rozpoczyna się od szerokiego omówienia problemu degradacji siedlisk, po czym autor zawęża rozważania do sytuacji, w której pewne gatunki – takie jak dzierlatka – mogą korzystać z przekształceń środowiska. Następnie przedstawione zostają informacje dotyczące trendów populacyjnych gatunku.

Doktorant w umiejętny sposób wskazuje luki w wiedzy dotyczącej biologii lęgowej dzierlatki, po czym przechodzi do sformułowania celów pracy. Metody zostały opisane jasno i dobrane właściwie do postawionych pytań badawczych. Metody statystyczne przedstawiono rzetelnie, jednak mam kilka uwag dotyczących przeprowadzonych analiz.

Strona 35. W przypadku ostatniej analizy wykonanej za pomocą modeli mieszanych w tekście głównym nie podano efektu losowego. W suplemencie przedstawiono surowe wyniki z konsoli programu R, z których wynika, że efektem tym był rok. Jednakże wariancja tego efektu wynosiła zero. W takiej sytuacji należałoby rozważyć pominięcie modelu mieszanego, ponieważ przy zerowej wariancji efektu losowego model w praktyce odpowiada modelowi uogólnionemu.

Strona 36. Nie jest dla mnie w pełni jasne, czy autor testował różnice między typami lokalizacji oraz typami roślinności w wyborze siedliska. Wyniki przedstawione na rycinach sugerują wyraźne różnice. Uważam, że Doktorant powinien przetestować te zależności, na przykład za pomocą testu chi-kwadrat (np. testu dobroci dopasowania), podobnie jak uczyniono to w przypadku zmiennej „rok”. Szkoda również, że nie zebrano danych w buforze (np. 10 m) wokół losowego punktu kontrolnego oraz wokół gniazd i nie określono procentowego udziału poszczególnych typów siedlisk. Pozwoliłoby to na bardziej szczegółowe analizy ilościowe.

Strona 38. W analizie dotyczącej wpływu odległości od drogi – podobnie jak w poprzedniej uwadze – należałoby rozważyć wykorzystanie danych z punktów kontrolnych. Pomimo ich braku przedstawione wyniki można byłoby jednak przetestować

za pomocą testu chi-kwadrat, po wcześniejszym pogrupowaniu odległości w większe kategorie.

Poza powyższymi uwagami wyniki przedstawiono w sposób uporządkowany i zgodny z celami sformułowanymi we wstępie oraz układem zaprezentowanym w metodach. Czytelnik nie ma trudności z odnalezieniem odpowiednich informacji.

W przypadku dyskusji proszę o odniesienie się do następującej kwestii.

Strona 51-52. Dotyczy to negatywnej zależności między liczbą podlotów a odległością od drogi. Nie do końca rozumiem ostrożność autora w interpretacji tego wyniku. W modelu jako predyktor zastosowano odległość w metrach. Oszacowany współczynnik wynosi  $-0,019$ , co oznacza spadek liczby podlotów o  $0,019$  na każdy metr, czyli o około  $0,19$  na  $10$  metrów. Jeżeli maksymalna odległość od drogi wynosiła  $55$  m (zgodnie z ryciną 4), a liczba podlotów waha się od  $0$  do  $3$ , to wynik ten może mieć znaczenie biologiczne.

Autor wskazuje również na rozbieżność z wynikami modelowania przeżywalności, które sugerują przeciwny efekt. Jako przyczynę tej rozbieżności wskazano różnice w śmiertelności w czasie. Wydaje się jednak, że aspekt ten można by przetestować również w modelu liczebności poprzez zastosowanie interakcji między odległością od drogi a dniem w roku.

Poza tą uwagą dyskusja została poprowadzona przekonująco. Autor syntetycznie przedstawia wyniki i konfrontuje je z danymi z literatury. Poszczególne akapity tworzą spójny ciąg argumentacji, a przedstawione we wstępie cele zostały trafnie zwerfikowane i omówione.

Literatura została dobrana prawidłowo zarówno pod względem technicznym, jak i merytorycznym, co wskazuje na bardzo dobrą znajomość tematu przez Doktoranta.

## **2.2. Manuskrypt 2: „Nest survival of Crested Lark (*Galerida cristata*) in intensively used habitats in Central Poland”.**

W przypadku tej pracy chciałbym zwrócić uwagę na tytuł, który sugeruje analizę wielu siedlisk. Tymczasem badany teren wokół drogi można uznać za jedno stosunkowo jednorodne siedlisko. W związku z tym użycie liczby pojedynczej wydaje się bardziej adekwatne do treści artykułu.

W pracy analizowane jest przetrwanie lęgów w odniesieniu do takich zmiennych jak pogoda, poziom drapieżnictwa oraz odległość od drogi. Struktura artykułu została przygotowana prawidłowo. Wstęp przedstawia ogólne przyczyny utraty lęgów, po

czym zawęży rozważania do dzierłatki i wskazuje na luki w wiedzy dotyczące tego gatunku. Cele pracy zostały sformułowane przejrzysto i w sposób przemyślany.

Metody przedstawiono czytelnie i w logicznym porządku. Zastosowane analizy statystyczne dobrano właściwie do postawionych pytań badawczych. Mam jednak trzy uwagi dotyczące metod oraz prezentacji wyników.

Strona 76. Nie jest jasne, w jaki sposób liczono ssaki drapieżne. Czy były one rejestrowane wyłącznie na podstawie bezpośrednich obserwacji, czy również uwzględniano tropy lub inne ślady obecności?

Strona 76-77. Parametry modelu przedstawione w załączniku (str. 98) wskazują na różnice między pierwszym rokiem badań (wyraz wolny „intercept”) a pozostałymi latami, jednak nie pozwalają określić różnic między poszczególnymi latami. Aby ustalić, które lata różnią się między sobą, należałoby zastosować test post hoc. Podobna uwaga dotyczy analiz opadów, temperatury oraz liczebności ssaków drapieżnych (załącznik str. 99-100).

Strona 79. Sposób przedstawienia procedury modelowania nie jest w pełni jasny. W metodach nie znalazłem opisu sposobu testowania średniej przeżywalności. Nie jest również do końca zrozumiałe, czy analiza opisana w akapicie rozpoczynającym się od „According to the hazard ratio...” jest tożsama z późniejszą analizą Coxa.

Poza wskazanymi nieścisłościami uważam, że analizy zostały przeprowadzone rzetelnie i dobrane właściwie do postawionych pytań badawczych.

W dyskusji mam jedną uwagę.

Strona 84. Przy porównaniu wyników z innymi gatunkami skowronków warto byłoby odwołać się również do badań dotyczących skowronka zwyczajnego z terenów rolniczych w Polsce.

Poza tym dyskusja została poprowadzona trafnie. Autor omawia wpływ poszczególnych zmiennych na prawdopodobieństwo przetrwania lęgu i umieszcza wyniki w szerokim kontekście literatury. Kolejne akapity tworzą logiczny ciąg argumentacji, a cele pracy zostały jasno zweryfikowane.

Dobór literatury jest poprawny zarówno pod względem technicznym, jak i merytorycznym oraz świadczy o bardzo dobrej orientacji Doktoranta w badanej problematyce.

### **2.3. Manuskrypt 3: „Patterns and drivers of nestling growth in Crested Lark (*Galerida cristata*) in anthropogenically altered habitat of Central Poland”.**

Trzeci manuskrypt dotyczy zagadnień związanych z fizjologią, a dokładniej – czynników wpływających na tempo wzrostu piskląt.

Doktorant w sposób wystarczający i poprawny wyjaśnia pojęcie wzrostu piskląt oraz dynamikę tego procesu, wskazując czynniki, od których jest on zależny. Podobnie jak w poprzednich manuskryptach, wstęp został skonstruowany bardzo poprawnie – od ogólnego przedstawienia problematyki, poprzez wskazanie luk w wiedzy, aż do sformułowania celów badawczych. Zaprezentowana praca jest pierwszą tak kompleksową analizą rozwoju piskląt dzierłatki.

Metody, w tym analizy statystyczne, dobrano właściwie. Ich opis jest jasny i czytelny.

W odniesieniu do metod chciałbym przedstawić raczej pytanie niż uwagę. Czy Doktorant wykonywał pomiary zarówno po prawej, jak i po lewej stronie ciała? Jeśli tak, warto byłoby rozważyć analizę asymetrii ciała piskląt z wykorzystaniem podobnych zmiennych jak w analizie dynamiki wzrostu. Taka dodatkowa analiza mogłaby jeszcze bardziej wzbogacić przedstawione wyniki.

Wyniki zaprezentowano w sposób uporządkowany i przejrzysty.

Ponownie zwracam uwagę na brak analiz post hoc. Jak wynika z tabeli 2, wielkość lęgu była istotnym czynnikiem wpływającym na niektóre parametry wzrostu, takie jak długość skoku czy masa ciała. W tych przypadkach nie przedstawiono porównań parowych między poszczególnymi wielkościami zniesień, podczas gdy z tabeli wynika, że analizowano trzy poziomy (3, 4 i 5 piskląt), przy czym poziom 3 stanowił kategorię referencyjną.

Również w tym przypadku dyskusja została przeprowadzona bardzo dobrze. Autor konfrontuje uzyskane wyniki z danymi literaturowymi i pokazuje, że przedstawione analizy wypełniają lukę w wiedzy dotyczącej wzrostu piskląt dzierłatki. Choć część uzyskanych efektów jest znana z badań nad innymi gatunkami ptaków, kompleksowe podejście zastosowane w tej pracy znacząco uzupełnia wiedzę o biologii tego gatunku.

Literatura została dobrana trafnie i przedstawiona prawidłowo pod względem technicznym. Zestawienie literatury świadczy o dobrej znajomości tematu przez Doktoranta.

### **3. Podsumowanie i rekomendacja**

Problematykę rozprawy doktorskiej mgr. Rafała Sandeckiego uważam za bardzo interesującą i aktualną naukowo. Przedstawione wyniki i sformułowane wnioski

istotnie wzbogacają wiedzę dotyczącą biologii i ekologii dzierłatki. Na uznanie zasługuje również ogrom pracy włożony w realizację badań terenowych, które bez wątplenia wymagały dużego zaangażowania Doktoranta.

Zakres współautorstwa wskazuje na istotny wkład Doktoranta w powstanie przedstawionych publikacji. O wysokim poziomie przygotowania naukowego świadczy także bogata i właściwie dobrana literatura.

Ogólny układ rozprawy należy uznać za poprawny, choć kluczowe znaczenie ma struktura poszczególnych manuskryptów, która została przygotowana wzorcowo. Cele pracy zostały sformułowane zgodnie z wymaganiami stawianymi pracom naukowym i trafnie wskazują na istniejące luki badawcze. Zastosowane metody badawcze są właściwe i pozwalają jasno zweryfikować postawione pytania badawcze.

Końcowe wnioski znajdują potwierdzenie w zaprezentowanych wynikach.

Przedstawiona rozprawa pozwala stwierdzić, że kandydat posiada ogólną wiedzę teoretyczną w dyscyplinie nauki biologiczne oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Podsumowując, w mojej ocenie rozprawa doktorska mgr. Rafała Sandeckiego stanowi oryginalne rozwiązanie problemu badawczego i spełnia kryteria określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2025 r., poz. 1691 ze zm.) stawiane rozprawom doktorskim w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

W związku z powyższym zwracam się do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o dopuszczenie mgr. Rafała Sandeckiego do dalszych etapów postępowania doktorskiego.



dr hab. Łukasz Jankowiak, prof. US