

Prof. dr hab. Jan Udała
Katedra Biotechnologii Rozrodu Zwierząt i
Higieny Środowiska
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w
Szczecinie

Recenzja

pracy doktorskiej mgr inż. Katarzyny Dziki-Michalskiej pt. „Dobrostan wybranych jeleniowatych pozyskanych podczas polowań z podchodu” wykonanej w Katedrze Etologii Zwierząt i Lowiectwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie pod kierunkiem dr hab. inż. Katarzyny Tajchman, profesor uczelni

Ochrona zwierząt łownych i gospodarowanie ich zasobami jest nieodzownym elementem utrzymania stałości środowiska przyrodniczego i zachowania go w pierwotnym stanie dla następnych pokoleń. W dobie dynamicznej antropopresji staje się to coraz trudniejsze, a jej negatywne skutki widoczne są nie tylko w środowisku wodnym czy glebowym ale również obejmują zwierzęta, zwłaszcza dziko żyjące. Stąd też dla utrzymania ich w dobrostanie niezbędne jest zmniejszenie oddziaływania na nie tych negatywnych czynników. Istotne w tym względzie jest utrzymanie różnorodności gatunkowej i dbałość o naturalne siedliska zwierząt. Wymaga to z kolei utrzymania odpowiedniego ich zagęszczenia stosownie do występującej bazy żerowej. Jest to podstawowym zadaniem, a zarazem dużym wyzwaniem dla osób i organizacji zajmujących się prowadzeniem racjonalnej gospodarki łowieckiej. Jednym z jej elementów jest monitoring weterynaryjny i wczesna diagnostyka oraz selekcja i pozyskanie zwierząt wykonywane zgodnie z planem polowań. Wszystkie te czynności ingerują w mniejszy lub większy sposób w środowisko, zakłócają spokój zwierzętom, wywołują u nich stres co znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w stanie fizjologicznym, nie pozostając bez wpływu na ich dobrostan. O jego stanie mogą świadczyć różne wskaźniki, m.in. masa ciała, kondycja wyrażona zgromadzonymi rezerwami tłuszczu, masa i ukształtowanie poroża i wiele innych. Może być on również oceniony na podstawie wybranych parametrów biochemicznych krwi, odzwierciedlających fizjologiczny stan każdego organizmu w odpowiedzi na bodziec pochodzenia środowiskowego. Standardowym wskaźnikiem w tym względzie stał się nadnerczowy hormon koryzol, uważany powszechnie za hormon stresu. Wskaźnik ten został również wykorzystany przez Doktorantkę do oceny stresu krótko- i długotrwałego podczas polowań z podchodu saren i jeleni. Tematyka ta wpisuje się w nurt

problematyki badawczej wytyczonej i realizowanej przez Jej Panią Promotor dotyczącej możliwości prowadzenia racjonalnej gospodarki łowieckiej w aspekcie ochrony środowiska przyrodniczego i dobrostanu zwierząt. W kontekście powyższych rozważań dotyczących możliwych negatywnych implikacji polowań u zwierząt, wywoływania u nich stresu i ewentualnych jego skutków, podjęcie niniejszych badań należy uznać za uzasadnione. Badania te i uzyskane na ich podstawie wyniki przedstawiono w dysertacji w oparciu o trzy opublikowane prace:

Dziki-Michalska K., Tajchman K., Kowalik S. 2023. Physiological response of roe deer (*Capreolus capreolus*) during stalking hunts depending on age. *BMC Vet. Res.* 19:266. DOI:10.1186/s12917-023-03833-8

Liczba punktów w roku publikacji: MNiSW = 140; IF=2,300

Dziki-Michalska K., Tajchman K., Kowalik S., Wójcik M. 2024. The levels of cortisol and selected biochemical parameters in red deer harvested during stalking hunts. *Animals* 14(7):1108. DOI: 10.3390/ani14071108

Liczba punktów w roku publikacji: MNiSW = 100; IF=2,700

Dziki-Michalska K., Tajchman K., Staniszevska P., Strachecka A. 2024. Comparison of cortisol levels in the hair of male european roe deer at the beginning and end of the stalking hunting season. *Animals* 2024. 14(22):3184. DOI: 10.3390/ani14223184

Liczba punktów w roku publikacji: MNiSW = 100; IF=2,700

Sumaryczny Impact Factor = 7.300 Suma punktów MEiN = 340

Jak wynika z powyższego zestawienia publikacji, we wszystkich Doktorantka jest pierwszym autorem. Swoj udział w ujęciu wskaźnikowym szacuje w każdej z nich na 70%. Wskazuje to na Jej zaangażowanie w cały proces powstania i wydania prac. Udział ten polegał na opracowaniu koncepcji i zaprojektowaniu badań, wykonaniu doświadczeń i analiz laboratoryjnych, pozyskaniu próbek i danych, interpretacji wyników, przygotowaniu manuskryptu i zrewidowaniu jego ostatecznej formy.

Pełnienie znaczącej roli w procesie powstawania prac świadczy o posiadanych zdolnościach organizacyjnych przez Doktorantkę i umiejętnościach współpracy z innymi członkami Zespołu, co jest niewątpliwie pozytywną cechą, zważywszy znaczenie wspólnie podejmowanych działań i myśli koncepcyjnej w twórczej działalności naukowej.

Przyjęta forma przygotowania dysertacji na podstawie opublikowanych już prac naukowych w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, ułatwia w znacznym stopniu wykonanie zadania postawionego przed recenzentem w zakresie merytorycznej oceny pracy. Prace te bowiem uzyskały pozytywne opinie niezależnych ekspertów związanych z daną problematyką co świadczy o ich dużej wartości naukowej. Rola oceniającego powinna więc raczej skupiać się na ocenie komplementarności i spójności prac, ich znaczenia dla rozwoju wiedzy w danej dyscyplinie oraz polemice z Autorką na temat uzyskanych wyników.

Powyższe wyniki zamieszczone w trzech publikacjach Doktorantka zaprezentowała w pracy przygotowanej według obowiązujących wymogów dla tego typu opracowań naukowych. W pracy tej poza oświadczeniami promotora i autora rozprawy doktorskiej, streszczeniami w języku polskim i angielskim oraz wykazem skrótów stosowanych w pracy, zawiera następujące rozdziały: wprowadzenie teoretyczne na podstawie publikacji, hipoteza i cel badań, materiał i metody, wyniki badań, dyskusja, wnioski, piśmiennictwo i załączniki z kopiami opublikowanych prac oraz oświadczeniami współautorów. Pomijając załączniki, praca liczy 64 strony i zawiera 172 pozycje piśmiennictwa, w głównej mierze w języku angielskim.

W spisie treści, mając na uwadze ewentualną potrzebę odnoszenia się do poszczególnych rozdziałów i podrozdziałów, korzystnym byłoby je ponumerować.

We wprowadzeniu teoretycznym na podstawie publikacji, będącej wstępem, Autorka zaznacza, że jeleniowate to najliczniejsza grupa zwierząt łownych i podaje na podstawie danych GUS liczebność jelenia szlachetnego, sarny europejskiej, daniela zwyczajnego i łosia euroazjatyckiego w Polsce i województwie lubelskim w 2024 roku. Przytaczając niektóre akty prawne dotyczące polowania podaje, że w Polsce najczęściej wybieranym przez myśliwych rodzajem pozyskania zwierzyny jest polowanie indywidualne z podchodu. Wskazuje, że polowanie jest ingerencją człowieka w habitaty zwierząt i oddziałuje na ich dobrostan. Następnie wprowadza czytelnika w zagadnienie stresu, przedstawiając krótko jego mechanizm zaznaczając, że efektem zadziałania na organizm wystarczająco ujemnego bodźca jest wydzielenie glikokortykoidów, w tym kortyzolu, uznawanego powszechnie za hormon stresu. Jako standardowy wskaźnik w badaniach dotyczących dobrostanu zwierząt, może być on stosowany do określenia intensywności stresu krótko- i długotrwałego. Dalej omawia najważniejsze czynniki wpływające na jego kształtowanie się we krwi i sierści oraz następstwa wzrostu poziomów hormonów glikokortykosteroidowych, wywoływanego między innymi organizowaniem polowań. Konkludując prowadzone rozważania na temat wpływu polowań na

zwierzęta łowne podkreśla, że kluczem utrzymania ich w stanie dobrostanu jest racjonalna minimalizacja czynników negatywnych pochodzących ze środowiska. Stwierdzając, że niewiele jest doniesień naukowych dotyczących polowań z podchodu na zwierzęta łowne, a działalność łowiecka może wywierać wpływ na dobrostan zwierząt dzikich, niezbędnym jest podjęcie się analizy powyższego zagadnienia. Cytując Gentsch (2018) ma nadzieję, że uzyskane wyniki przełożą się na prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej oraz pragmatyczne zarządzanie populacjami zwierząt wolnożyjących. Powyższymi stwierdzeniami wprowadza czytelnika w istotę problemu i uzasadnia celowość wykonania badań.

Doktorantka przyjmuje więc główną hipotezę badawczą, że polowania z podchodu wywierają stres krótko- i długotrwały, przez co mogą zaburzać dobrostan wybranych jeleniowatych. Hipotezę tą uszczegóławia stawiając cztery pośrednie hipotezy badawcze. Z tak przyjętą hipotezą główną i hipotezami pośrednim powiązane są główny cel badań i cele szczegółowe. Sformułowanie hipotez i celów badawczych wynikało zapewne z istniejących możliwości wykonania badań i występujących w przypadku zwierząt łownych ograniczeń. Na pewno trochę inaczej by one brzmiały gdyby nie było uwarunkowań prawnych dotyczących np. różnych terminów polowań na samce i samice sarny.

Postawione hipotezy są poprawnie sformułowane w kontekście dokonanego przeglądu wyników prac innych autorów i doświadczeń własnych Zespołu, z którym Opiniowana współpracowała.

W materiałach i metodach, na samym początku Autorka podała gdzie, kiedy, na ilu osobnikach i jak przeprowadzono badania, a następnie dokonała charakterystyki Nadleśnictwa Lubartów. W dalszej części przedstawia zastosowane metody badawcze, a wśród nich wykonane analizy parametrów biochemicznych krwi, analizę stężeń kortyzolu w sierści oraz analizy statystyczne. Nie budzi zastrzeżeń dobór metod badawczych. Poziom kortyzolu określano metodą immunoenzymatyczną przy użyciu komercyjnego zestawu, a poszczególne wskaźniki biochemiczne przy użyciu zautomatyzowanego systemu spektrofotometrycznego. W przypadku określania stężenia kortyzolu w sierści przeprowadzono najpierw odpowiednie procedury jego ekstrakcji. Do obliczeń statystycznych zastosowano odpowiednie testy parametryczne i nieparametryczne, a różnorodność ich użycia, a następnie sposób interpretacji wyników, wskazują na dobrą znajomość zagadnień z tego zakresu wiedzy.

Jak zaznaczyłem wcześniej, od strony merytorycznej, w tym doboru materiału i metod badawczych, poszczególne prace składające się na jednotematyczne osiągnięcie były poddane już ocenie. Należy jednak podkreślić trafność doboru metod i wskazać na posiadane możliwości

wykonania badań na zwierzętach łownych, pozyskania od nich prób i odpowiedniego ich zabezpieczenia i przygotowania do analiz biochemicznych. Wskazuje to na duże zaangażowanie i sprawność organizacyjną Doktorantki oraz wspierającego Ją Zespołu badawczego.

W odniesieniu jednak do wieku zwierząt prosiłbym o wyjaśnienie następującej kwestii: w pracy nr 2 wiek jeleni wynosił od 5 do 8 lat, a łań od 3 do 5 lat. Przy odpowiednio 13 i 12 osobnikach, jak kształtował się rozkład liczebny w tych latach (ile było osobników najstarszych a ile najmłodszych) i czy stan liczebny nie mógł mieć wpływu na otrzymane współczynniki korelacji? Podobnie w pracy nr 1 nie podano zakresu wieku zwierząt, zamieszczając w pracy wartość średnią i odchylenie standardowe.

Nasuwa się też pytanie odnośnie tytułu pracy nr 1. Dlaczego uwzględniono w nim tylko wiek, skoro istotnym czynnikiem była również płeć.

Na podstawie przeprowadzonych badań, Autorka uzyskała szereg wyników, które dość szczegółowo zaprezentowała w następnym rozdziale „Wyniki badań”, zamieszczając tabele z poszczególnych trzech prac. W przypadku pierwszej pracy zwróciła między innymi uwagę na ponad dwukrotnie wyższe stężenie kortyzolu we krwi u samców niż u samic kóz oraz statystycznie ujemną zależność między tym hormonem a kwasem moczowym odnośnie trzech analiz dotyczących zarówno samców i samic jak i wszystkich zwierząt łącznie. W następnym układzie badania zależności między masą tuszy i wiekiem a poszczególnymi parametrami biochemicznymi, z nielicznymi wyjątkami, oszacowane korelacje rang Spermmana okazały się mało znaczące. W celu określenia wpływu wybranych zmiennych na poziom kortyzolu Doktorantka przeprowadziła analizę regresji, a statystycznie istotnymi predyktorami w modelu były zarówno kwas moczowy jak i wiek zwierząt.

W przypadku drugiej pracy dotyczącej jeleni średnie poziomy kortyzolu w osoczu samców i samic kształtowały się na podobnym poziomie. Zwraca natomiast uwagę prawie trzykrotnie wyższa wartość średnia cholesterolu HDL w osoczu samic niż samców. Oszacowane zależności między stężeniem kortyzolu a pozostałymi wskaźnikami biochemicznymi okazały się dosyć zróżnicowane, a istotnie ujemną korelację dla wszystkich zwierząt łącznie oraz łań i byków wykazano jedynie w przypadku zawartości mocznika. Z kolei w analizie zależności wieku i masy tuszy z parametrami biochemicznymi w grupie wszystkich zwierząt jedynie masa tuszy korelowała ujemnie z cholesterolem HDL.

Odnośnie trzeciej pracy, w której porównywano stężenie kortyzolu w sierści samców saren na początku i końcu sezonu okazało się, że poziom tego hormonu był istotnie wyższy we

wrześniu w porównaniu do maja. Wiek zwierząt oraz miesiąc pobrania materiału do badań nie miały istotnego wpływu na jego stężenie w sierści.

Otrzymane wyniki Autorka omawia w następnym rozdziale dyskusja, porównuje je z pracami innych badaczy, przedstawia własne spostrzeżenia i poglądy w niektórych kwestiach. Dyskusję tą prowadzi wyróżniając trzy podrozdziały, tj. kortyzol w osoczu krwi, kortyzol a parametry biochemiczne krwi i kortyzol w sierści. Porównując wyniki własne z badaniami innych autorów wskazuje na zmienność powyższego parametru we krwi zwierząt przebywających w stanie dzikim i warunkach fermowych. Wyjaśniając różnice w kształtowaniu się tego hormonu we krwi zwierząt podkreśla, że specyfika gatunku i jego środowisko życia mogą wpływać na poziomy kortyzolu, a tym samym na siłę reakcji endokrynnej. Niejednoznaczne w wielu wypadkach zależności między stężeniami wskaźników biochemicznych krwi a zawartością kortyzolu znacznie utrudniają interpretację uzyskanych wyników. Z zadaniem tym jednak Doktorantka dobrze sobie radzi przytaczając prace innych badaczy oraz podając znaczenie i funkcję danego wskaźnika w organizmie. Świadczy to o dobrej znajomości przez Nią omawianych zagadnień, umiejętności analizy, poszukiwania rozwiązań i zgłębiania danego problemu.

Zważywszy stosunkowo prosty sposób pozyskania materiału do badań, na pewno obiecujące są prace nad przydatnością wykorzystania pomiarów stężenia kortyzolu w sierści do określenia długofalowego oddziaływania stresu na organizm. Monitoring w tym względzie może przyczynić się do poprawy dobrostanu zwierząt wolno żyjących i optymalizacji zarządzania gospodarką łowiecką. Wykonane badania przez Autorkę mogą przyczynić się do pogłębienia znajomości tematu i określenia w przyszłości wartości referencyjnych.

Otrzymane wyniki przedstawiono chronologicznie dla każdego z postawionych celów, odpowiadających trzem kolejnym opublikowanym pracom. Komplementarna, problemowa analiza i interpretacja wyników uzyskanych w trzech kolejnych pracach świadczy o spójności tematycznej dysertacji, co jest podstawowym wymogiem dla tego rodzaju opracowań naukowych. Wskazywanie niejednokrotnie przez Doktorantkę na różnorodność wyników otrzymywanych przez innych badaczy i złożoność danego problemu, jest sugestią do podjęcia szerszych prac i wyjaśnienia wątpliwości.

Ogólnie, opracowanie omawianego rozdziału dyskusja świadczy o dobrej znajomości tematu przez Doktorantkę. W rozdziale tym poprawnie zinterpretowała uzyskane wyniki na tle osiągnięć innych badaczy, wskazując zarazem na potrzebę kontynuacji badań nad ograniczeniem wpływu stresu na zwierzęta wolno żyjące. Trafny dobór pozycji piśmiennictwa,

swobodny sposób interpretacji wyników i wybór najważniejszych wątków do dyskusji, świadczy o rozeznaniu Autorki w aktualnych trendach badawczych, dostrzeganiu znaczenia realizowanych prac dla praktyki oraz chęci rozwijania swoich zainteresowań naukowych.

Generalnie wykonane badania pozwoliły potwierdzić postawione hipotezy badawcze i osiągnąć postawione cele. Autorka sformułowała wydawałoby się dosyć oczywistą i łatwą do zweryfikowania główną hipotezę badawczą, gdyż każdy rodzaj ingerencji w naturalne środowisko bytowania zwierząt, będzie zakłócał ich spokój i zaburzał w mniejszym lub większym stopniu dobrostan. Ważnym jednak jest aby określić najbardziej niekorzystne czynniki i reakcję na nie zwierząt oraz sposoby ograniczenia negatywnego wpływu działalności człowieka. W nurt tych działań włączyła się Autorka pracy, podejmując próby zbadania wpływu polowania z podchodu na stres krótko- i długotrwały, poprzez określenie stężeń kortyzolu we krwi zwierząt. Z zadania tego się wywiązała, aczkolwiek jak wspomniano wcześniej, uzyskane wyniki często nie są jednoznaczne i wymagają potwierdzenia, co inspirowało i zachęcało do dalszych prac w tym obszarze badań.

Najważniejsze efekty swoich badań Doktorantka przedstawiła w we wniosku, potwierdzającym założoną hipotezę oraz w sześciu wnioskach szczegółowych. Rozdział ten należałoby raczej zatytułować „Spostrzeżenia i wnioski” ponieważ wniosek szczegółowy nr 2, 4 oraz 6 są spostrzeżeniami potwierdzającymi uzyskane wyniki.

Niniejsza praca, stanowiąca podsumowanie wyników zamieszczonych w trzech oryginalnych pracach twórczych, napisana jest poprawnym językiem. Autorka w przystępnej i zrozumiałej formie zaprezentowała najważniejsze wyniki jakie uzyskała w trakcie wykonanych doświadczeń na jeleniach szlachetnych i sarnach europejskich. Niewiele drobnych pomyłek edytorskich, jak np. na str. 14 (9d) podwójne „na”, czy na str. 22 (10g) nie mają znaczenia i wpływu na wartość merytoryczną pracy Całość opracowania i potwierdzony wkład Doktorantki w powstanie publikacji, wskazują na posiadane przez Nią doświadczenie, umiejętności i kompetencje naukowe w zakresie podjętej problematyki badawczej.

Wniosek końcowy

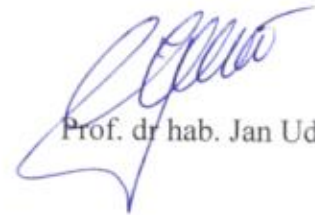
Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska jest zwartym opracowaniem przygotowanym w oparciu o trzy monotematyczne, uzupełniające się publikacje. Na bazie dociekań naukowych Autorka uzyskała interesujące wyniki wzbogacające naszą wiedzę o wpływie polowania z podchodu na kształtowanie się wybranych wskaźników biochemicznych, zwłaszcza kortyzolu jako hormonu stresu, we krwi jeleni szlachetnych i sarny europejskiej. Praca ma znaczenie poznawcze i praktyczne, a uzyskane wyniki

mogą być przydatne w formułowaniu zaleceń dotyczących organizacji polowań i poprawy dobrostanu zwierząt łownych. Zastosowanie odpowiednich metod badawczych i konsekwencja w realizacji badań pozwoliły Autorce wykonać postawione zadania i osiągnąć zamierzone cele. Wykonanie badań wymagało dobrego przygotowania teoretycznego i umiejętności analitycznych oraz dużej sprawności organizacyjnej. Uzyskane wyniki zachęcają do podjęcia dalszych prac w badanym obszarze wiedzy, są oryginalnym i twórczym osiągnięciem badawczym Doktorantki i przyczyniają się do rozwoju badań w dyscyplinie zootechnika i rybactwo oraz dyscyplinach pokrewnych.

Mając powyższe na uwadze stwierdzam, że praca doktorska mgr inż. Katarzyny Dziki-Michalskiej pt. *„Dobrostan wybranych jeleniowatych pozyskanych podczas polowań z podchodu”* odpowiada wymaganiom określonym w artykule 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. z 2024 r., poz. 1571 z późn.zm.).

Przedkładam zatem Wysokiej Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o dopuszczenie mgr inż. Katarzyny Dziki-Michalskiej do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

Szczecin, 26 maja 2025 roku



Prof. dr hab. Jan Udała

