

Lublin, 20.12.2024 r.

Prof. dr hab. Iwona Janczarek
Katedra Hodowli i Użytkowania Koni
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Weroniki Klecel

pt. „Struktura populacji oraz ocena pokroju i ruchu koni arabskich czystej krwi”

wykonana na zlecenie Rady Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo SGGW w Warszawie w
dniu 22.10.2024 r.

Konie rasy arabskiej czystej krwi są cenione na całym świecie, a ich znaczenie w Polsce ma charakter wręcz narodowy. Koń ten jest lubiany nie tylko za wielką wytrzymałość i zdolność przystosowania się do trudnych warunków życia, ale też za urodę. Tak zwany ‘bukiet konia arabskiego’ łączy w sobie wiele cech jego pokroju i ruchu, ale to takich cech, które są zupełnie nieistotne w kontekście użytkowania innych ras. Rasa ta o jeszcze dotychczas enigmatycznej historii powstania, jest fenomenem wytrzymałości, urody i melioratorem wielu cennych cech w procesie hodowlanym licznych ras koni półkrwi. W przypadku Polski utrzymywany jest taki koń arabski czystej krwi, który koncentruje w sobie równocześnie cechy urody i dzielności wyścigowej, co jest atutem na tle obszaru hodowlanego koni arabskich w innych krajach.

Nie tylko w przypadku koni arabskich czystej krwi, ale również w wielu innych rasach koni, proces hodowlany prowadzony jest w sposób tradycyjny, co wiąże się z historycznym przeświadczeniem, że ‘dobrego konia’ można wyhodować nie poprzez wykorzystanie najnowszej wiedzy, ale przez tzw., wycucie człowieka. Powszechnie wiadomo, że hodowla koni jest bardzo specyficzna i nie jest analogiczna do hodowli innych gatunków zwierząt gospodarskich. Dla przykładu, w przypadku koni arabskich czystej krwi prowadzony jest standardowy system oceny rodowodowej, bez wykorzystania nowoczesnych metod genetycznych oceny struktury populacji i różnicowania genetycznego. Ponadto, polskie ‘araby’ muszą niejednokrotnie konkurować na wyścigach z końmi wpisanymi do zagranicznych ksiąg stadnych o typowym fenotypie wyścigowym, a pokazy dla najbardziej urodziwych osobników odbywają się tylko i wyłącznie z udziałem subiektywnych ocen sędziowskich. Dyskusje nt. subiektywizmu sędziów prowadzone są powszechnie od wielu lat. Nie znajduje się jednak dotychczas metod obiektywizujących ocenę koni. Wszelkie rezultaty badań naukowych nie zostały nawet pilotażowo wprowadzone. Nie próbuje się nawet ograniczyć czynników, które mogą wpływać na wspomniany subiektywizm.

Wskazując na powyższe względy stwierdzam, że podjęcie przez Panią mgr inż. Weronikę Klecel badań zmierzających do pogłębienia wiedzy z zakresu wykorzystania wymiernych i równocześnie nowoczesnych metod do oceny struktury genetycznej wraz z oceną pokroju i ruchu koni arabskich czystej krwi jest w pełni zasadne. Na szczególną uwagę zasługuje fakt podjęcia próby opracowania nowej metody precyzyjnego fenotypowania pokroju i ruchu koni. W tradycyjnym sposobie podejścia do hodowli koni wspomnianej rasy, wszelkie działania podjęte przez Doktorantkę są szczególnie ciekawe.

Z tytułu recenzowania niniejszej rozprawy podkreślam, że praca włożona przez Panią mgr Weronikę Klecel w przygotowanie dysertacji wskazują na Jej dobre przygotowanie do podjęcia badań. Cele rozprawy zostały sformułowane po dogłębnych przemyśleniach, które zaprezentowano w czterech odrębnych hipotezach, wśród których najważniejsza zakłada, że tradycyjne metody oceny koni arabskich czystej krwi na pokazach nie są precyzyjne, a ponadto są mało zróżnicowane i podlegają różnym wpływom środowiska.

Równocześnie w tym miejscu podkreślam, że nie zgadzam się z Doktorantką w ostatnim punkcie zakresu hipotez badawczych. Cele przedstawionych prac są spójne. Wiedza o strukturze i zmienności populacji hodowanej rasy zwierząt jest podstawą do jakiegokolwiek dalszego postępowania. Chociażby najlepsze i najbardziej nowoczesne działania można uznać wówczas za wartościowe. Kolejne cele badawcze nie podlegają dyskusji, gdyż są też w pełni spójne. Podział dysertacji na trzy odrębne publikacje (szkoda, że dotychczas nie przyjęte do druku) nie jest jednak błędem, gdyż tekst staje się dla czytelnika bardzo przystępny. Ponadto, wyszczególnienie zadań badawczych pozwoliło na uporządkowanie działań podjętych w celu potwierdzenia lub obalenia hipotez badawczych. Poza tym, wielowątkowość przeprowadzonych badań wskazuje na wystarczające opanowanie warsztatu badawczego, prawidłowe przeprowadzenie prac metodycznych, a także dociekliwość naukową, pomysłowość i olbrzymie zaangażowanie w problem badawczy.

Przedłożona do recenzji praca doktorska zawiera się w 231 stronach maszynopisu podzielonego na osiem głównych rozdziałów (w tym Aneks), w obrębie których zastało zamieszczonych 21 tabel (dodatkowo 6 w Aneksie), 67 rycin i fotografii. Pozytywnie oceniam podział poszczególnych rozdziałów na podrozdziały, gdyż ułatwia on zrozumienie pracy. Rozdziały są uszeregowane w systematyczne ciągi myślowe, począwszy od rozdziału zawierającego cel pracy, hipotezy i zadania badawcze, a skończywszy na wnioskach i rekomendacjach końcowych. Ogólnie strona redakcyjna pracy nie budzi większych zastrzeżeń, aczkolwiek zdarzają się niekiedy minimalne błędy, głównie literowe. Można było uniknąć

występujących kilkakrotnie niejasności i skrótów myślowych, które pojawiły się zwłaszcza w rozdziałach zawierających przegląd piśmiennictwa. Poniżej przedstawiam szczegółową charakterystykę poszczególnych rozdziałów pracy.

Wstęp: zawarty jest na niespełna dwóch stornach. Jest napisany w sposób kompletnie prawidłowy. Doskonale wprowadza do tematyki doktoratu wyjaśnia wszelkie kwestie, które są w kolejnych podrozdziałach poruszane. Nie rozumiem jednak, dlaczego w tym rozdziale nie ma ani jednego cytowania. Czy mam sądzić, że informacje w tym miejscu zawarte są wiedzą własną Autorki z 'założenia', czy jednak z innych źródeł pozyskała te dane? Ten element dysertacji uznaję zatem za błąd formalny.

Przegląd piśmiennictwa: Obejmuje on 83 strony maszynopisu. Składa się z czterech nienumerowanych podrozdziałów dotyczących historii powstania rasy badanych koni, kierunków użytkowania współczesnej populacji i organizacji pracy hodowlanej, struktury populacji, a także metod oceny wartości fenotypowej. Główne fragmenty rozdziału są dodatkowo podzielone na 2-5 podtytułów, co czyni opis usystematyzowanym i logicznie przeprowadzonym. Informacje w nim zawarte powinny być opublikowane na łamach tematycznych czasopism popularnych, gdyż są tak przyjemnie napisane, że mogą poszerzyć grono hodowców i użytkowników koni arabskich czystej krwi. Drobne uwagi dotyczące tego rozdziału dotyczą braku informacji o działaniach Bogdana Ziętarskiego na rzecz krajowych koni arabskich na wyścigach kontra koniom hodowli francuskiej (str. 45), błędów w nomenklaturze dotyczącej dyscypliny sportowej w jeździectwie (str. 49), definicji handicapu generalnego (str. 50), opisu progów selekcji koni arabskich czystej krwi (str. 51), wadliwego sposobu cytowania prac naukowych w zbyt długich i za obszernych akapitach (m.in. str. 52), błędnego wprowadzenia określenia 'kaliber' (str. 53), powtórzeń dotyczących trzech podstawowych wymiarów biometrycznych (dla przykładu str. 53), określenia 'wzrost', zamiast wysokość w kłębie (ponownie str. 53), 'zarzucania ogona na plecy', co jest anatomicznie niemożliwe (str. 58).

Zadowolenie budzi natomiast prawidłowe nazwanie rasy badanych koni, które jest często obarczone błędem. Mój podziw budzi również wykwintna drobiazgowość przeglądu piśmiennictwa dotycząca np. ewolucyjnej historii ogona. Cenne jest również poruszenie problemu 'czystości rasy współczesnych koni arabskich' (str. 66). Ważne dla hodowli koni są także stwierdzenia zwarte na tej samej stronie. Mam również pytanie do Doktorantki: skąd Pani wie, że omawiany na stronie 81 szwajcarski system oceny koni jest najbardziej wiarygodny? To stwierdzenie jest chyba trochę na wyrost.

Cel, zakres pracy i hipotezy badawcze: Trzy cele pracy zostały sformułowane na bazie czterech prawidłowo postawionych hipotez. Ostatni z podpunktów z ramach hipotez badawczych jest zbędny, co zostało podkreślone wcześniej. W tym zwięzłym podrozdziale nie ma żadnych wyjaśnień, co uznaję za prawidłowe. Cele i hipotezy są bezdyskusyjnie jasno sformułowane. W tym miejscu podkreślam, że badania te można uznać za pionierskie i w pełni zasadne na drodze ulepszenia krajowej i tu podkreślam, bardzo zasłużonej hodowli koni arabskich czystej krwi.

Części badawcze pracy: Rozdział ten został zawarty na 86 stronach podzielonych na trzy nienumerowane podrozdziały zawierające strukturę populacji, materiał i metody, wyniki i dyskusję (materiały dotyczące pierwszej części badawczej), materiał i metody, wyniki i dyskusję (druga i trzecia część badawcza). W pierwszej części omówienie skoncentrowało się w ramach Materiału i metod na analizie parametrów populacyjnych na podstawie rodowodów, na parametrach demograficznych, zróżnicowaniu genetycznym populacji i analizie filogenetycznej pętli D. W wynikach Autorka skupiła się na parametrach populacyjnych i zróżnicowaniu genetycznym populacji, a także zróżnicowaniu genetycznym i powiązaniu filogenetycznemu linii żeńskich na podstawie sekwencji pętli D. Sposób prezentacji wyników jest prawidłowy. W tym fragmencie rozdziału wyniki te zamieszczone zostały w 9 tabelach i na 11 rycinach.

Moim zdaniem, na uwagę zasługuje stwierdzenie, które zostało zamieszczone w rozbudowanej i dobrze poprowadzonej dyskusji naukowej, a wskazujące na potencjalną niedokładność szacowania inbredu na podstawie rodowodów, a także potencjalnie nieprawidłowy dobór próby do dotychczas prowadzonych badań genomowych. Autorka podkreśliła również, że analiza genomu mitochondrialnego, a zwłaszcza pętli D, jest dobrym narzędziem do weryfikacji ewentualnych błędów w rodowodzie, a także różnicowania odległych klastrow rasowych.

Uwagi dotycząc tej części badawczej są niewielkie, a koncentrują się na błędach w nomenklaturze w zakresie skróconego rodowodu konia (str. 92).

W drugiej części badawczej znajduje się praca dotycząca zależności między ocenami na pokazach i wpływu czynników środowiskowych na ocenę. W nienumerowanym podrozdziale zawierającym materiał i metody, Pani Magister koncentrowała się na ogólnej analizie danych, a dalej sposobie analizy zmienności przyznawanych ocen i zależności między nimi, porównaniu grup wiekowych, porównaniu grup ojcowskich i matecznych oraz estymacji dziedziczności ocen, a także predykcji przyszłych ocen na podstawie 'informacji katalogowych'. Rozdział ten został dobrze poprowadzony, opis jest dokładny i przejrzysty. W części dotyczącej wyników,

Autorka przedstawiła zakres i rozkład ocen, normalizację zmienności przyznawanych ocen, zmienność w zakresie przyznawanych ocen, korelacje z łączną oceną, wpływ składowych pokroju na ocenę za typ, zależności między ocenami za pokrój i ruch, identyfikację czynników różnicujących oceny, porównanie grup ojcowskich i matecznych, estymację odziedziczalności ocen na pokazach, a także predykcję przyszłych ocen na podstawie 'informacji katalogowych'. Ze względów formalnych informuję, że w omawianej części pracy zamieszczono 8 tabel i 13 rycin.

Do najważniejszych i równocześnie wartych podkreślenia stwierdzeń, które zostały zawarte podczas dyskusji uzyskanych w tym przypadku wyników, należy podkreślenie, że sędziowie, mając do czynienia z koniem o dobrym fenotypie w zakresie jednej cechy, bardziej tolerancyjnie i mniej skrupulatnie podchodzą do jego oceny w innych kategoriach. Ważne jest również wskazanie hipotetycznych czynników, które mogą powodować niespójność korelacji ruchu z budową anatomiczną konia, co wydaje się wręcz kuriozalne z punktu widzenia biomechaniki ruchu. Ponadto, losowość ocen za nogi oraz ich słaba korelacja z innymi cechami sugeruje, że ta kategoria jest oceniana mniej precyzyjnie lub sędziowie przywiązują do niej mniejszą wagę.

Moje uwagi w omawianym przypadku dotyczą natomiast części poświęconej wynikom i dyskusji. Zanim zacznę je wymieniać, pragnę podkreślić, że w żadnej mierze nie umniejszają wartości merytorycznej tego obszaru badawczego. Dotyczą one omówienia ocen za typ w obrębie różnych krajów pochodzenia hodowców (str. 130). Ja rozumiem wyniki statystyczne, ale wskazana w Dyskusji faktycznie mała różnica w ocenach powinna być przez Autorkę wyjaśniona szczegółowo właśnie na tym przykładzie. W podtytule dotyczącym wpływu sędziego wkradły się trzykrotnie elementy dyskusji, co jest w tym miejscu zbędne (str. 134). W przypadku doświadczenia zawodowego i poziomu kwalifikacji ponownie do wyników wprowadzony jest element dyskusji, gdzie tym razem Autorka wskazuje na zróżnicowany poziom wyszkolenia sędziów. Zastanawiam się, dlaczego nie zwróciła uwagi na różny poziom koni startujących na pokazach konkretnych klas. Przecież ten czynnik może być bardzo różnicujący wystawiane oceny, zwłaszcza przy porównaniu koni w stawce. Na stronie 136 pada informacja o ocenach za kłode wystawianych przez różnych sędziów. Pytanie brzmi, czy te różnice są statystycznie istotne? W rozdziale Dyskusja (str. 139) pada informacja o polowych próbach dzielności. Brakuje w tym miejscu informacji, gdzie takowa próba się odbyła i na co warto w tym przypadku zwrócić uwagę. Na stronie 140 pada natomiast informacja o korelacjach między oceną końcową a oceną za ruch i oceną za głowę i szyję. Akapit się kończy bez przedyskutowania tej kwestii. Moim zadaniem, tekst jest 'urwany' i konieczny do

uzupełnienia. W ostatnim akapicie na tej samej stronie konieczne jest uzupełnienie cytowanych publikacji innych autorów. Proszę również wyjaśnić, z punktu widzenia zootechnicznego, dlaczego konie akurat w wieku trzech lat wyglądają niekorzystnie (str. 141). W drugim akapicie na stronie 142 Autorka sugeruje brak pełnego obiektywizmu sędziów. W dysertacji nie ma celowanych badań na ten temat, zatem te sugestie są trochę za odważne. Kolejny akapit na tej samej stronie jest również dyskusyjny.

W trzeciej części badawczej Pani Magister podjęła się próby opracowania metody fenotypowania ruchu i pokroju z użyciem głębokiego uczenia. Ten fragment dysertacji jest moim zdaniem najbardziej interesujący ze względu na ciągłe poszukiwanie metod obiektywizacji oceny koni różnych ras. Ten, również nienumerowany podrozdział składa się z ogólnej charakterystyki materiału badawczego, a dalej przygotowania zbioru treningowego, treningu i walidacji modelu, analizy nowych filmów, powiększenia zbioru danych do analiz i zebrania metadanych, oczyszczania i filtrowania współrzędnych, walidacji dokładności i filtrowania danych wyjściowych, szacowania długości poszczególnych partii ciała na podstawie odległości euklidesowych, szacowania wartości kątów na podstawie prawa cosinusów, wykrywania faz ruchu i obliczania parametrów kinematycznych, a także odziedziczalności zredukowanych komponentów. W ramach wyników Autorka zaprezentowała nienumerowane podtytuły dotyczące ewaluacji modelu, długości euklidesowych, kątów w stawach, parametrów kinematycznych, zależności między długościami i kątami, a także odziedziczalności analizowanych parametrów. kolejnym podtytułem znajduje się szczegółowa i dobrze poprowadzona dyskusja naukowa. W tej części pracy zamieszczono jedną tabelę i 21 rycin i fotografii.

Mocną stroną jest charakterystyka rekordów fałszywie pozytywnych i fałszywie negatywnych jako ograniczników proponowanej metody, a także omówienie wartości zastosowanego w testowanej metodzie dodatkowego filtra dla fałszywie pozytywnych rekordów. Ważne jest również stwierdzenie Autorki o przewadze badania ruchliwości stawów, a nie ich skątownia w pozycji 'stój'. Zachęcam jednak w tym miejscu Panią Magister do lektury mojej rozprawy habilitacyjnej, która co prawda dotyczy koni ras półkrwi, ale ujmuje ruchliwość stawów dużej populacji osobników podczas kolejnych etapów skoku. Badania takie były zatem już przeprowadzone. Autorka dysertacji ma również rację twierdząc, że badania nad powiązaniem obiektywizowanych fenotypów koni z ocenami za ruch (uważam, że nie tylko za ruch) powinny być kolejnym krokiem testowania proponowanej metody.

Wyjaśnienia wymaga fragment tekstu w pierwszym akapicie na stronie 145. Dlaczego potrzebne jest zróżnicowanie pod względem maści koni i tła zdjęć podczas nagrywania? W

podtytułe 'Kąty w stawach (str. 160) ponownie zbędnie pojawiają się elementy dyskusji. W pierwszym zdaniu na stronie 163 znalazły się dwa błędy dotyczące określenia 'linia grzbietu' i 'linia kłody'. Wyjaśnienia potrzebują również określenia 'cykl ruchu' i długość kroku. Na stronie 172 pojawia się określenie wskazujące na możliwość podziału pokroju konia na część dogłową i doogonową. Słowo 'pokrój', czyli budowa ciała, powinno być zastąpione słowem 'ciało'. Nie rozumiem również, co oznacza określenie 'wyższa kłoda' i 'sposób noszenia przodu' (ostatni akapit, str. 175-176).

W kolejnym rozdziale pracy o nazwie 'Podsumowanie i wnioski' znajdują się dwa nienumerowane podrozdziały: 'Weryfikacja hipotez' oraz 'Wnioski i rekomendacje'. Autorka stwierdziła, że współczesna populacja koni arabskich czystej krwi jest stabilna i wystraszająco zróżnicowana genetycznie. Jednakże, wzrasta ciągle współczynnik inbredu, co jest moim zdaniem 'modą' we współczesnej hodowli koni. Podkreśliła również, że proponowana w pracy sekwencja genomu mitochondrialnego, zwłaszcza regionu kontrolnego pętli D, nie jest dobrym narzędziem do badania zróżnicowania genetycznego między populacjami i historycznych powiązań między liniami kłaczy. Potwierdziła natomiast hipotezy o braku precyzji w ocenach wystawianych przez sędziów podczas pokazów, a co więcej, sposób oceny podlega wielu czynnikom środowiskowym. Niepokojące jest też, że za pomocą algorytmów uczenia maszynowego można z dużą precyzją przewidzieć ocenę końcową konia jedynie na podstawie danych z katalogu. Wyniki dysertacji pozwoliły również na potwierdzenie skuteczności testowanej metody precyzyjnego fenotypowania z wykorzystaniem widzenia komputerowego i śledzenia bezznacznikowego. Autorka następnie podkreśliła konieczność nowoczesnego badania struktury populacji i zmienności genetycznej co jedno pokolenie. Przełomowe jest również obalenie 'mitu' przynależności do konkretnych linii i rodów. Ważne jest również wskazanie konieczności wprowadzenia zmian systemowych w ocenie pokazowej koni omawianej rasy wraz z poznaniem powiązań między wartościami ilościowych cech pokroju i ruchu a preferencjami sędziów. Ponadto, metoda fenotypowania pokroju, co prawda wymaga dalszego rozwoju, ale obecnie dostarcza już wiarygodnych danych ilościowych.

Z tytułu recenzowania rozprawy podkreślam, że wnioski są precyzyjnie, odważnie i bardzo przejrzyste sformułowane. Stanowią one zatem wyróżniające się podsumowanie wszelkich działań. Wnioski te można śmiało uznać za przełomowe w hodowli pokazowych koni arabskich czystej krwi.

Bibliografia: zawiera 280 prawidłowo dobranych i trafnie zacytowanych pozycji piśmiennictwa, z czego w zdecydowanej większości są to oryginalne prace naukowo-badawcze. Warty podkreślenia jest fakt, że wiele z tych prac zostało opublikowanych w ostatnich latach.

Cytowania w tekście pracy mają pełne pokrycie w pozycjach ujętych w bibliografii. W czterech przypadkach zapis informacji o pracy jest jednak niespójny z zapisem pozostałych pozycji.

W końcowej części dysertacji został natomiast zamieszczony Aneks z wykazem skrótów, wykazem rycin, informacjami uzupełniającymi do części „Struktura populacji”, gdzie zostały zawarte 4 tabele i 13 rycin, informacjami uzupełniającymi do części „Zależności między ocenami na pokazach i wpływ czynników środowiskowych na ocenę” (1 tabela i 10 rycin), informacjami uzupełniającymi do części „System fenotypowania ruchu i pokroju z użyciem głębokiego uczenia” wraz z jedną tabelą, a także informacje dodatkowe o czyszczeniu i filtrowaniu danych z jedną tabelą i dwiema rycinami. Wszystkie te informacje pomagają w dogłębnym zrozumieniu treści zawartych w pracy.

Podsumowując pragnę podkreślić, że poczynione uwagi, spostrzeżenia i sugestie mają najczęściej charakter komentarza lub dyskusji, w żadnej mierze nie dyskredytując merytorycznej wartości przedstawionej do oceny dysertacji, a podane są jedynie w trosce o charakter, zakres i jak najwyższy poziom prowadzonych badań. Podkreślam zatem, że Pani mgr inż. Weronika Klecel, podczas prowadzenia badań, a następnie w trakcie opracowywania rozprawy doktorskiej wykazała odpowiedni poziom przygotowania do działalności naukowo-badawczej.

Stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska rozwiązuje postawiony problem naukowy, wnosi istotne elementy do nauki, jak również spełnia wszystkie warunki określone w art. 187 ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023, poz. 742) oraz §9. Regulaminu przeprowadzania postępowań w sprawie nadania stopnia doktora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wprowadzonego Uchwałą nr 89-2022/2023 Senatu SGGW z dnia 26 czerwca 2023 r.

W związku z powyższym, przedstawiam Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo SGGW w Warszawie wniosek o dopuszczenie Pani mgr inż. Weroniki Klecel do dalszych etapów postępowania mającego na celu nadanie stopnia naukowego doktora.

Ze względu na znaczenie przeprowadzonych przez Panią Magister badań, ich złożoność, wielowątkowość, nowatorstwo i odważne wnioskowanie, wnoszę o wyróżnienie dysertacji w stosowany sposób.

Prof. dr hab. Iwona Janczarek

