Poznań, 26.08.2023

Prof. dr hab. Jacek Wójtowski
Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców
Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Ocena**
**rozprawy doktorskiej mgr inż. Żanety Szwedy**
**pt. "Zróżnicowanie użytkowe i genetyczne krajowego pogłowia kóz ze szczególnym uwzględnieniem kozy kazimierzowskiej".**
***Praca została wykonana na Wydziale Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie pod kierunkiem prof. dr hab. Romana Niżnikowskiego***

Moda na produkty ekologiczne, w tym tzw. „zdrową żywność" przyczyniły się do wzrostu zainteresowania konsumentów mlekiem kozim w Europie. W Polsce, w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, trend ten spowodował krótkotrwałe ożywienie w hodowli kóz, jednak poprawa wydajności mlecznej rodzimej populacji dokonywała się kosztem wypierania ras lokalnych i zastępowania ich bardziej wydajnymi rasami importowanymi. Doprowadziło to do ich zanikania i prawie całkowitego wyginięcia. Recenzowana dysertacja mgr inż. Żanety Szwedy "Zróżnicowanie użytkowe i genetyczne krajowego pogłowia kóz ze szczególnym uwzględnieniem kozy kazimierzowskiej" opisuje działania mające na celu odtworzenie, uznanej już za historyczną, lokalnej rasy kazimierzowskiej. Restytucyjne prace hodowlane i związane z nimi badania prowadzono w latach 214-2020. Finalnie pozwoliły one na uznanie i zrejestrowanie kozy kazimierzowskiej jako rasy w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi i włączenie jej do Programu Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt Gospodarskich.

Głównymi celemi pracy doktorskiej mgr Żanety Szwejdy było:

- Określenie eksterieru kozy kazimierzowskiej na potrzeby programu hodowlanego, opracowanie programu hodowlanego i rejestracja rasy;

- Przeprowadzenie polimorfizmu punktowego genów powiązanych z użytkowością mleczną, mięsną i umaszczeniem kozy kazimierzowskiej i porównanie go z wykonanym u innych ras kóz utrzymywanych w Polsce;
- Ocena predyspozycji kozy kazimierzowskiej do produkcji mięsnej.

Oceniana dysertacja liczy 133 strony, zawiera krótkie streszczenie w języku polskim i angielskim, logiczny i czytelny spis treści oraz wykaz skrótów stosowanych w tekście. Dysertacja została podzielona na 10 rozdziałów.

W opisowej części pracy zamieszczono 65 tabel, zewidencjonowanych spisem treści. Dysertację uzupełniono trzema załącznikami: 1 - decyzją Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi zatwierdzającą program hodowlany dla kóz rasy kazimierzowskiej; 2 - zarządzeniem Dyrektora IZ-PIB w sprawie wprowadzenia Programu Ochrony Zasobów Genetycznych kóz rasy kazimierzowskiej; 3 – Programem Hodowlanym Kozy Kazimierzowskiej.

Wykaz piśmiennictwa zawiera 132 pozycje literatury i źródeł internetowych. Materiał źródłowy uzupełniają wykonane przez doktorantkę dobrej jakości zdjęcia kóz kazimierzowskich.

Układ i struktura pracy są czytelne i uporządkowane, zgodne z przyjętymi zasadami dla naukowych opracowań monograficznych.

**Ocena szczegółowa dysertacji:**

**Rozdział 1. Wstęp i cel pracy**

Krótko przedstawiono stan hodowli kóz w Polsce międzywojennej i po drugiej wojnie światowej, kładąc nacisk na dokonania w ostatnim czterdziestoleciu. Umiejętnie przedstawiono przyczyny wzrostu zainteresowania problematyką ras rodzimych i odtwarzaniem ras kóz zagrożonych wymarciem. Wymieniono kamienie milowe w procesie restytucji kozy kazimierzowskiej. Czytelnie i wyczerpująco przedstawiono szczegółowe cele pracy doktorskiej.

**Rozdział 2. Charakterystyka pogłowia kóz w Polsce**

Obszerny i ciekawy, monograficzny rys historyczny, szczegółowo omawiający historię *Capra hircus* w naszym kraju od początku XX wieku. Dobrze napisany. Dużo intersujących

szczegółów, a także cennych danych o wielkości pogłowia w różnych okresach czasu. Naświetla przyczyny niewielkiego udziału pogłowia zwierząt w kontroli użytkowości mlecznej, a także opisuje działania mające na celu odtworzenie ras karpackiej, sandomierskiej i kazimierzowskiej w ramach Krajowej Strategii zrównoważonego użytkowania i ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. W drugim podrozdziale doktorantka szczegółowo scharakteryzowała typy i rasy kóz utrzymywanych w Polsce.
Zauważone w rozdziale najbardziej istotne błędy literowe to mylne (także w spisie literatury) podawanie nazwisk autorów tekstów źródłowych: Bagnicka i inni, 2017 (jest Bagnica i inni) oraz Ocetkiewicz, 1963 (jest Ocetiewicz, 1963).

**Rozdział 3. Koza kazimierzowska**

W rozdziale szczegółowo opisano historię odtworzenia populacji. Począwszy od roku 2014, krok po kroku, przedstawiono trudny i pracochłonny proces restytucji rasy. Rozdział bardzo ważny i istotny, tym cenniejszy, iż był pisany przez osobę bezpośrednio zaangażowaną w prace hodowlane. Szczegółowość opisu jest tu bardzo istotna, akapit będzie w przyszłości podstawowym tekstem źródłowym dla kolejnych pokoleń zootechników zgłębiających tematykę rodzimych ras kóz. Równie ważne są pozostałe dwa podrozdziały omawiające podstawową charakterystykę rasy na podstawie archiwalnej literatury zootechnicznej oraz odtworzonej charakterystykę rasy. Cennym uzupełnieniem tego rozdziału są zdjęcia kóz i preparatów czaszek kóz kazimierzowskich prezentujących najczęściej spotykane formy rożności.

**Rozdział 4. Polimorfizm punktowy (SNP), a uwarunkowania produkcyjne kóz**

Polimorfizm punktowy (SNP) powiązany z cechami użytkowymi może być wykorzystywany w programach ochrony różnorodności genetycznej różnych populacji zwierząt. Zaletami analizy SNP są: duża liczba dostępnych SNP, niższe, w porównaniu z innymi analizami, koszty oznaczeń, a także ich wysoka dokładność. Omawiany rozdział jest dobrze napisanym przeglądem literatury naukowej omawiającym zagadnienie.
W pierwszej części rozdziału omówiono polimorfizm białek mleka zwierząt przeżuwających a także ekspresję genu GHR - receptora hormonu wzrostu. Szczegółowo omówiono budowę, badanego w pracy własnej, eksonu 10-tego genu GHR, zbudowanego z 372 par zasad, w którym, w pozycji 77 występuje polimorfizm SNP, polegający na substytucji C>T.

W drugiej części rozdziału scharakteryzowano polimorfizm genów związanych z umaszczeniem, z naciskiem na badane w pracy doktorskiej genóy: receptora melanokortyny typu 1 i tyrozynazy typu 1. U kóz, jak dotąd, zidentyfikowano 8 SNP melanokortyny typu 1, spośród których 4 zostały uwzględnione w recenzowanym opracowaniu. W przypadku tyrozynazy badano powiązania dwóch SNP, z których jeden jest zlokalizowany na eksonie g. 1428 C>T a drugi na intronie g.1263 A>C. , przez co halotyp AC sprzyja produkcji eumelaniny, a CC feomelaniny.

Podsumowując omawiany rozdział, należy podkreślić jego kompleksowość. Generalnie, rozdział jest dobrze napisanym przeglądem literatury naukowej wyczerpująco omawiającym zagadnienie i wprowadzającym czytelnika w realizowane w dysertacji zagadnienia badawcze.

**Rozdział 5. „Materiały i metody"**

Mimo iż w pracy badano dużą liczbę cech na zróżnicowanym liczebnie materiale zwierzęcym w długim okresie czasu (lata 2014-2020), doktorantce udało się materiał logicznie zestawić, pogrupować i omówić. Pewne zastrzeżenia może budzić wybór grupy porównawczej w zakresie oceny użytkowości rzeźnej, którą stanowi typowo mięsna koza burska. Każde z zadań badawczych jest wyczerpująco opisane z szczegółową charakterystyką materiału zwierzęcego i zastosowanej metody analizy badawczej. Stosowane przez doktorantkę metody badawcze i analityczne zostały dobrze dobrane do specyfiki badań i pozwalają na wiarygodną weryfikację postawionej hipotezy i realizację założonych celów. Na szczególne wyróżnienie zasługują innowacyjne i zarazem całkowicie pionierskie w Polsce badania barwy skóry i sierści kóz.

Do oceny wpływu czynników doświadczalnych zastosowano prawidłowo dobrane metody statystyczne.

To, czego mi brakuje przy omawianiu materiału zwierzęcego służącego do prac odtworzeniowych to informacji o spokrewnieniu kóz kazimierzowskich (wskaźnik inbredu), oraz danych o wielkości wskaźników użytkowości rozpłodowej.

**Rozdział 6. „Wyniki"**

Wyniki omówiono szczegółowo i wyczerpująco. Konstrukcja tabel jest wystarczająco czytelna i komunikatywna, a oznaczenie istotności różnic wynikających z analiz statystycznych

przedstawiono zgodnie z zasadami dla opracowań naukowych. Chociaż akurat tutaj wypadałoby dodać, czy istotność różnic dotyczy jednakowych czy różnych liter. Na podkreślenie zasługuje bardzo wnikliwa analiza statystyczna i opis uzyskanych wyników. Przy omawianiu wyników zamieszczonych w tekście, nie zawsze jest podany numer analizowanej tabeli. Jest tak na przykład na stronie 55, gdzie dopiero pod koniec długiego akapitu, Autorka udziela informacji, iż omawiana była tabela 16. Utrudnia to pracę recenzentowi. Zastrzeżenia mam także do stosunkowo często powtarzających się zwrotów: analiza statystyczna wykazała istotne, chociaż przeciętne (chociaż małe *lub* bądź słabe) różnice.

Generalnie, omawiając różnice pomiędzy cechami podajemy informację o istotności różnic - statystycznie istotna bądź wysoko istotna w powiązaniu poziomem istotności: $p<0,05$ lub $p<0,001$. Jeśli w pracy przyjęto dodatkowe kryteria dotyczące mocy różnic, na co wskazuje zdanie str. 56, należy je podać (Analiza częstotliwości występowania poszczególnych alleli.....wykazała istotne statystycznie i przeciętne pod względem mocy różnice).

**Rozdział 7. „Dyskusja"**

Dyskusję wyników przeprowadzono głównie porównując kozy kazimierzowskie z innymi grupami rasowymi. W przypadku pomiarów zoometrycznych skupiono się na najważniejszych czynnikach wpływających na ich wielkość. Były to: płeć, gospodarstwo, wiek i umaszczenie. Bardzo ważnym elementem pracy były powiązania wyników badań polimorficznych z uzyskanymi wynikami pomiarów zoometrycznych kóz kazimierzowskich.

Porównując wyniki badań własnych z uzyskanymi przez innych badaczy, zachowano ciągłość omawianych problemów. Zgodnie z wymaganiami stawianymi dyskusji w pracach naukowych, doktorantka podjęła próbę wyjaśnienia niektórych wyników obserwowanych w swoich badaniach, mimo, że nie wszystkie z nich były zgodne ze spodziewanymi efektami. Dział pracy dobrze napisany w oparciu o istotne, prawidłowo dobrane pozycje literatury. Świadczy to o dobrej znajomości różnorodnej tematyki dyskutowanych zagadnień.

**Rozdział 8. „Podsumowanie"**

W przypadku genów powiązanych z produkcyjnością: β-laktoglobuliny, κ-kazeiny oraz receptora hormonu wzrostu, uzyskane wyniki były zgodne z badaniami przeprowadzonymi przez innych autorów. Zaobserwowane w stadach kozy kazimierzowskiej różnice frekwencji

występowania genotypów badanych genów były na podobnym poziomie, co może wskazywać na postępującą stabilizację odtwarzanej populacji.

Analiza statystyczna pomiarów zootechnicznych kóz kazimierzowskich utrzymywanych w różnych gospodarstwach wykazała dobre wyrównanie materiału zwierzęcego co wskazuje na prawidłowo dobrane kryteria pracy selekcyjnej.

Znaczącym osiągnięciem pracy była także, po raz pierwszy przeprowadzona, szczegółowa ocena użytkowości mięsnej kóz kazimierzowskich i uzyskane, bardzo korzystne, wyniki użytkowości rzeźnej. W porównaniu z kozą burską, tusze kóz kazimierzowskich charakteryzowały się podobnymi parametrami cech jakościowych przy równocześnie wyższej masie ubojowej, wydajności rzeźnej i masie części wyrębów. Świadczy to o dużym potencjale mięsnego kierunku użytkowego odtwarzanej populacji.

**Rozdział 9. „Wnioski"**

Na podstawie przeprowadzonych badań wyciągniętych zostało 5 wniosków, dotyczących badanych w pracy zagadnień:

- Analizy polimorfizmu wybranych genów;
- Analizy wybranych genów – koza kazimierzowska;
- Pomiarów zoometrycznych;
- Pomiarów barwy skóry i sierści;
- Parametrów poubojowych tusz kozich.

Wnioski wyciągnięto prawidłowo, zgodnie z wynikami przeprowadzonych badań. Nie mam uwag odnośnie ich sformułowania. Są w pełni komunikatywne. Bardzo istotny jest wniosek o wyjątkowo korzystnych parametrach mięsności koźląt kazimierzowskich, pozwalający na pełniejsze wykorzystanie walorów odtwarzanej rasy.

**Rozdział 10. „Bibliografia"**

Wykaz piśmiennictwa liczy 132 pozycje literatury i źródeł internetowych, z czego 77 to pozycje angielskojęzyczne. Dobór literatury, a także przyjęty sposób cytowania prac w tekście, nie budzi zastrzeżeń. Trafnie wybrane pozycje literatury świadczą o dobrym rozeznaniu Doktorantki w opracowywanym zagadnieniu.

Z obowiązku recenzenta, wymieniam zauważone w pracy błędy literowe:

Wykaz skrótów" – wiersz 3 od dołu: powinno by „powyżej kodonu"
Str. 13 – wiersz 12 od góry – powinno być (Sikora, 2013) – bez spacji
Str. 15 – wiersze 14 i 9 od dołu – powinno być „Bagnicka"
Str. 19 – wiersz 15 od góry – powinno być „w stanie" (brak spacji)
Str. 21 – wiersz 16 od góry – powinno być „Ocetkiewicz"
Str. 22 – wiersz 6 od dołu – powinno być „polskiego" (mała litera)
Str. 23 – wiersz 2 od góry – powinno być „Ocetkiewicz"
Str. 25 – wiersz 6 od góry – powinno być „Ocetkiewicz"
Str. 53 – wiersz 2 od góry – powinno być „zlokalizowanych" (pisownia razem)
Str. 54 – wiersz 9 od dołu – powinno być „burskiej" (brak litery „j")
Str. 67 – wiersz 1 od góry – powinno być „**Polimorfizm**"
Str. 92 – wiersz 7 od dołu – powinno być „kazimierzowskie" (mała litera)
Str. 95 – wiersz 5 od dołu – powinno być „Ambarwati" (bez R.)
Str. 96 – wiersz 14 od dołu – powinno być „Polski"(jest „Polskich").
Str. 92 – wiersz 7 od góry: W badaniach nad barwą jagnięciny ~~Bdania~~ Khliji i in. (2010) – usunąć wyraz „Badania"
Str. 105 – wiersz 6 od góry – 10. Bibliografia (brak spacji po .)
Str. 105 – wiersz 14 od dołu – powinno być „Bagnicka"
Str. 107 – ostatnia na stronie pozycja literatury – powinno się rozpoczynać od nazwisk autorów
Str. 113 – wiersz 2 od góry – powinno być „Wydawnictwo"
Str. 113 – wiersz 6 od góry – powinno być „Ocetkiewicz"
Str. 114 – wiersze 5, 4, 3, 2, 1 od dołu – błąd formatowania
Str. 117 – wiersze 1- 6 –ta sama pozycja literatury jest wypisana dwukrotnie. Proszę jedną z nich usunąć.

**Podsumowanie recenzji:**

Podsumowując, bardzo wysoko oceniam dysertację doktorską mgr inż. Żanety Szwedy. Recenzowana dysertacja potwierdza znajomość wiedzy teoretycznej Doktorantki w zakresie dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo, a uzyskane w niej wyniki wnoszą znaczący wkład w jej rozwój. Kompleksowy, szeroki zakres badań wymagał bardzo dobrej znajomości zagadnienia i ogromnego nakładu pracy. Na podkreślenie zasługuje fakt, że kandydatka do stopnia doktora aktywnie uczestniczyła w prowadzonej pracy hodowlanej nad odtworzeniem kozy kazimierzowskiej. Wymienione w opinii krytyczne uwagi i komentarze nie wpływają na moją końcową, wysoką ocenę recenzowanej rozprawy doktorskiej i powinny ułatwić przygotowanie pracy do druku.

**Reasumując, stwierdzam, że oceniana praca spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim określonym w art. 13 Ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dn. 14 marca 2003 roku (Dz. U. z 2003 r., nr 65, poz. 595, z późn. zm.). Na tej podstawie stawiam wniosek do Wysokiej Rady Wydziału Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o przyjęcie pracy i dopuszczenie Pani mgr inż. Żanety Szwedy do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Do niniejszej opinii załączam wniosek o wyróżnienie pracy doktorskiej wraz z uzasadnieniem**

J. Wójtowski

Prof. dr hab. Jacek Antoni Wójtowski

Poznań, dnia 26.08.2023

**Wniosek o wyróżnienie pracy doktorskiej wraz z uzasadnieniem**

Z uwagi na wysoki poziom merytoryczny i nowatorski przeprowadzonych badań, a także ich duże aplikacyjne znaczenie zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie z wnioskiem o wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgr inż. Żanety Szwedy "Zróżnicowanie użytkowe i genetyczne krajowego pogłowia kóz ze szczególnym uwzględnieniem kozy kazimierzowskiej", pod warunkiem pomyślnego przebiegu jej obrony.

Uzasadniając wniosek chciałbym podkreślić, że oceniana dysertacja charakteryzuje się wysokim poziomem rangi rozwiązywanego problemu oraz jakości i zakresu badań. Ponadto wyróżnia się oryginalnością zastosowanych metod i narzędzi badawczych. Posiada przy tym także wyjątkowe walory poznawcze i użytkowe. Dysertacja mgr inż. Żanety Szwedy jest pierwszym, od wielu dekad, opracowaniem naukowym, tak szczegółowo omawiającym najbardziej istotne, zarówno z naukowego jak i praktycznego punktu widzenia, problemy hodowli kóz w Polsce. Istotnym walorem pracy jest kompleksowość przeprowadzonych badań.

Analizę polimorfizmu wybranych genów prowadzono na reprezentatywnej populacji czterech grup rasowych kóz. Zaobserwowane różnice pomiędzy badanymi grupami wykazały dominacje niektórych genotypów selekcjonowanych w kierunku mlecznym lub mięsnym. Częstsze występowanie allelu G u kóz o umaszczeniu białym w odniesieniu do mutacji *c.676 A>G* oraz homozygoty GG mutacji *c.748 T>G* u kóz burskich. Może świadczyć o powiązaniu ww. polimorfizmów z wpływami na umaszczenie kóz.

Wykonane pomiary zoometryczne kóz kazimierzowskich, po szczegółowej analizie statystycznej, umożliwiły stworzenie wzorca rasy i posłużyły do opracowania programu hodowlanego dla tej rasy kozy kóz.

Wykonano innowacyjne i zarazem całkowicie pionierskie w Polsce badania barwy skóry i sierści kóz, wykazując statystycznie istotną różnicę w udziale barwy żółtej w skórze pomiędzy osobnikami z homozygotą AA i heterozygotą GA.

Po raz pierwszy przeprowadzono szczegółową analizę porównawczą użytkowości mięsnej odtwarzanej rasy. Uzyskane wyniki wykazały, porównywalny z rasą burską, potencjał kóz kazimierzowskich w zakresie oceny poubojowej tusz.

M. Wójtowski

Prof. dr hab. Jacek Antoni Wójtowski

Poznań, dnia 26.08.2023