

Wojciech Jagusiak

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt

Rada Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo

Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Recenzja

pracy doktorskiej Pani mgr inż. Barbary Elżbiety Kosińskiej-Selbi pt. „The analysis of genetic structure of selected dairy cattle breeds” wykonanej pod kierunkiem Pani prof. dr hab. Joanny Szydy

Gwałtownie rosnący popyt na mięso, mleko i inne produkty pochodzenia zwierzęcego, jaki obserwujemy w ostatnich dziesięcioleciach spowodował konieczność zapewnienia trwałej i stabilnej bazy genetycznej dla rozwoju produkcji zwierzęcej. Tymczasem warunki ekonomiczne wymuszają na hodowcach oparcie produkcji na wysokowydajnych rasach zwierząt i rezygnacji z utrzymywania ras lokalnych. Konwencja o różnorodności biologicznej przyjęta w 1992 r. w Rio de Janeiro zainicjowała zwiększoną aktywność międzynarodową na rzecz ochrony różnorodności biologicznej w rolnictwie, w tym zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. W myśl tej konwencji, różnorodność biologiczną rozpatruje się na trzech poziomach: ekosystemowym, gatunkowym i genetycznym, a więc obejmuje ona ochroną nie tylko organizmy dziko żyjące, ale także wytworzone przez człowieka zasoby genetyczne, czyli odmiany roślin uprawnych i rasy zwierząt gospodarskich ze szczególnym uwzględnieniem utrzymania zmienności genetycznej. Upowszechnienie się nowoczesnych technik rozrodu opartych na sztucznym unasienu konserwowanym nasieniem oraz globalizacja gospodarki spowodowały rozprzestrzenienie się hodowli zwierząt należących do ras wysokowydajnych. W konsekwencji rasy te zaczęły wypierać lokalny materiał genetyczny znacznie lepiej przystosowany do środowiska, ale mniej przydatny z ekonomicznego punktu widzenia. W przypadku hodowli bydła mlecznego typowym przykładem tego zjawiska jest tzw. holsztynizacja ras bydła, czyli zastąpienie lokalnych odmian bydła czarno-białego i czerwono-białego pochodzącym ze Stanów Zjednoczonych bydlęciem rasy holsztyńsko-fryzjskiej.

Autorka przedstawionej do recenzji pracy postawiła sobie ambitne zadanie polegające

na przeprowadzeniu kompleksowej analizy zmienności genetycznej w wybranych populacjach bydła. W ramach wykonanej pracy zrealizowała trzy zasadnicze cele. Pierwszy z nich obejmował zbadanie i porównanie zmienności genomowej u ras bydła charakteryzujących się dwukierunkowym użytkowaniem na podstawie analizy długich niekodujących łańcuchów RNA. Drugi cel dotyczył zbadania związku między zmiennością pojedynczych nukleotydów, a fenotypową zmiennością nóg i racie. Trzecią część pracy poświęcono na opracowanie i porównanie względnych wag dla cech funkcjonalnych dwóch ras bydła o skrajnie odmiennym pochodzeniu i sposobie użytkowania. Zakres przeprowadzonych badań jest niezmiernie szeroki, a tematyka podjętych badań bardzo aktualna i potrzebna. Uważam, że wybór tematu pracy doktorskiej jest uzasadniony tak względami poznawczymi, jak i praktycznymi.

Przedstawiona praca oparta jest na jednolitym tematycznie cyklu artykułów napisanych i opublikowanych w języku angielskim. Tematyka wszystkich artykułów dotyczy zmienności genetycznej, a także struktury genetycznej ras bydła hodowanego w Polsce oraz innych krajach Europy i jest ściśle powiązana z dyscypliną nauki określaną jako *Zootechnika i Rybactwo*. Czasopisma, w których opublikowano artykuły, zostały przypisane do dyscypliny *Zootechnika i Rybactwo* w załączniku do *Komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 1 grudnia 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych*.

Pierwszy z artykułów, zatytułowany *Review: Long Non-Coding RNA in Livestock* opublikowano w czasopiśmie *Animal* w 2010 roku, drugi *Exploring the Potential Genetic Heterogeneity in the Incidence of Hoof Disorders in Austrian Fleckvieh and Braunvieh Cattle* ukazał się w piśmie *Frontiers in Genetics* również w 2020 r, a trzeci *Breeding goals for conservation and active Polish dairy cattle breeds derived with a bio-economic model* wydrukowano w *Livestock Science* w 2022 r. Wszystkie wymienione czasopisma znajdują się obecnie na liście „A” Ministerstwa Edukacji i Nauki. Łączna liczba punktów za cały cykl wg listy Ministerstwa Edukacji i Nauki wynosi 440, a sumaryczny (dwuletni) *impact factor* jest równy 7,617. Zespoły autorskie prac są różne, a w ich składzie znaleźli się uznani specjaliści w zakresie genetyki i hodowli bydła z kraju i z zagranicy. Pani mgr inż. Barbara Elżbieta Kosińska-Selbi jest pierwszą autorką każdej z prac, a każdą z nich opublikowano w innym czasopiśmie i prawdopodobnie były recenzowane przez różnych specjalistów. Prace wykonano w oparciu o dwa granty finansowane przez Narodowe Centrum Nauki i Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Przedstawiona praca doktorska spełnia wszystkie wymogi określone w ustawie *O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* z dnia

14 marca 2003 r. Rozdział 2, Art. 13, Ust 2 (z późniejszymi zmianami).

Tekst wszystkich artykułów jest dostępny w pełnej wersji na stronach internetowych wydawnictw, a dokument przedstawiony do recenzji jest zbiorczym omówieniem wyników badań poprzedzonym streszczeniem pracy w języku polskim i abstraktem w języku angielskim. W trzynastostronicowym wstępie Autorka zawarła zwięzłe informacje dotyczące uzasadnienia podjętych badań, przy czym podział wstępu na podrozdziały z grubsza odpowiada tematyce prac wchodzących w skład pracy. Na str. 25 sformułowano ogólny cel pracy oraz trzy cele szczegółowe. Na stronach od 26 do 52 Autorka charakteryzuje kolejno treść artykułów tworzących pracę, przy czym w przypadku każdego z nich zachowuje ten sam porządek. Najpierw zwięzłe nakreśla problem, później przedstawia aktualny stan wiedzy, opis zastosowanych metod oraz własne wyniki i wnioski. Po omówieniu każdej z prac Autorka dokładnie omawia zakres swojego osobistego wkładu w jej powstanie. Na str. 53-54 przedstawiono ogólne wnioski dotyczące całej pracy, a na stronach od 55 do 72 wykaz pozycji literatury wykorzystanej w tekście. Zastosowany podział na rozdziały i podrozdziały jest logiczny, klarowny, znacznie ułatwia śledzenie wywodów autorki i w sposób wygodny dla czytelnika porządkuje zawarte w pracy treści. Trzy rysunki i dwie tabele dodatkowo pomagają zorientować się w zawiłościach tematu. Autorka rozprawy dobrze poradziła sobie zarówno z opisaniem zastosowanych metod, jak i dużej ilości otrzymanych wyników w sposób zwięzły i klarowny. Tabele i wykresy zamieszczone w artykułach są poprawnie skonstruowane, informatywne i łatwe w interpretacji nawet dla czytelnika niezbyt dobrze wprowadzonego w temat.

Przeglądając pracę po raz pierwszy zwraca się uwagę przede wszystkim na cel, metodykę i wnioski. Każdy wniosek powinien być sformułowany zwięzłe, jednoznacznie, precyzyjnie i czytelnie. Wnioski powinny dobrze korespondować z celem pracy i potwierdzać lub nie założoną hipotezę badawczą. W przypadku recenzowanej pracy wnioski ogólne sformułowano w postaci fragmentu zwartego tekstu, co może nieco utrudniać ich interpretację czytelnikowi, który nie zaznajomił się wcześniej z tekstem artykułów. Wszystkie wnioski są jedna jasne i sformułowane tak, aby miały konkretne odniesienie do praktyki hodowlanej.

Prace wchodzące w skład rozprawy doktorskiej zostały poddane szczegółowej ocenie przez recenzentów wydawniczych. Jednak z obowiązku recenzenta pozwolę sobie na kilka uwag dotyczących prac i ich omówienia.

Na str. 11, w Streszczeniu sformułowanie "Bydło ..., wywodzi się z udomowienia..." jest stylistycznie niezręczne"

W ostatnim zdaniu Streszczenia pada trochę zaskakujące stwierdzenie. O tym, że hodowla bydła rasy holsztyńsko-fryzyjskiej jest ekonomicznie bardziej opłacalna w porównaniu

z rasą polską czerwoną wiemy bez symulacji. Umieszczenie takiego zdania w streszczeniu bez szerszego kontekstu (o jaką symulację chodzi) nie jest dobrym pomysłem,

Str. 15. w. 3. powinno być differ zamiast differing,

Str. 15. w. 10. powinno być Germany zamiast German,

Str. 14. w. 18. -1.133 to więcej niż -273, co stoi w sprzeczności z komentarzem.

Str. 17. w 4. od dołu powinno być Ensembl zamiast Ensemble,

Str. 23. w części wstępu poświęconej celowi hodowlanemu podkreślono znaczenie odziedziczalności, ale jednocześnie bardzo marginalnie wspomniano o korelacji genetycznej między cechami,

Str. 25. Wygodniej dla czytelnika byłoby wypunktować cele, zamiast opisywać je zwanym tekstem. Ta uwaga dotyczy też wniosków.

Str. 25. Oficjalna nazwa rasy to: Polish Holstein-Friesian. Można więc pisać PHF, ew. Polish HF, ale nie "Polish Holstein".

Str. 34. w.12. W modelu liniowym obserwacji brakuje efekty stada/obory? Efekt ten zazwyczaj uwzględnia się w tego typu analizach jako stały lub losowy, często z uwzględnieniem, interakcji między nim i innymi efektami. Warto byłoby wyjaśnić, dlaczego zaniechano tego w tym przypadku.

Str. 39. Wnioski. Mam wątpliwości, czy w tym podrozdziale można zamieścić stwierdzenie, że przyczyną stwierdzonych różnic między rasami jest zróżnicowana selekcja. To raczej kolejna hipoteza, którą można postawić w dyskusji, ale nie jest to wniosek płynący bezpośrednio z przeprowadzanych badań.

Str 42. w.6. Bydło rasy polskiej czerwonej próbowano "uszlachetniać" głównie poprzez krzyżowanie z europejskimi rasami czerwonymi. Krzyżowanie z międzyrasowe z bydlęciem holsztyńsko-fryzyjskim jeśli miało miejsce, to raczej tylko incydentalnie. Prawdopodobnie autorom chodziło o wypieranie krów polskich czerwonych z hodowli przez wysoko wydajne bydło PHF.

Str. 50. Wnioski. Wyjaśnienia wymaga przede wszystkim pierwsze zdanie tego podrozdziału. Stwierdzenie zawarte w tym zdaniu zdaje się nie do końca wynikać z wykonanych badań, zresztą jest ono opatrzone odwołaniem do innej pracy (Olesen et al. 2000). Dotyczy to także dalszej części tego podrozdziału, który jest wiernym tłumaczeniem podsumowania artykułu. Najistotniejszą częścią tego podrozdziału, jednoznacznie wynikającą z badań wykonanych przez autorkę jest myśl wyrażona w drugim akapicie.

Komentarz ogólny. Przedstawiona praca jako cykl artykułów poświęconych zagadnie-

niom związanym ze zmiennością genetyczną byłaby jeszcze atrakcyjniejsza, gdyby wszystkie badania wykonano na tych samych populacjach bydła. Mam jednak świadomość tego, że dostępność niektórych danych w polskich populacjach, a szczególnie w populacji bydła polskiego-czerwonego jest ograniczona.

Zdając sobie sprawę z tego, że powyższe uwagi mają charakter bardziej redakcyjny lub stylistyczny niż merytoryczny, stwierdzam że recenzowana praca stanowi efekt dojrzałej koncepcji Autorki i konsekwentnej realizacji tej koncepcji. Uważam, że Panią mgr inż. Barbarę Elżbietę Kosińską-Selbi cechuje wielka pasja badawcza, a przedstawiona do recenzji praca spełnia wszystkie warunki stawiane dysertacji doktorskiej, a w szczególności warunki określone w Ustawie *O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* z dnia 14 marca 2003 r. oraz Ustawie *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 3 lipca 2018 r. Dlatego stawiam wniosek o dopuszczenie mgr inż. Barbary Elżbiety Kosińskiej-Selbi do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Uważam, że ze względu na podjęcie przez Autorkę ważnego i aktualnego tematu łączącego zagadnienia z pogranicza genetyki molekularnej, genetyki populacji i hodowli zwierząt, szeroko zakrojoną koncepcję badań opartych na dużych zbiorach danych oraz zastosowanie nowoczesnych metod matematycznych i statystycznych, wartość merytoryczną pracy należy uznać za nieprzeciętną. Z tego względu wnioskuję o wyróżnienie pracy.



