

RECENZJA

pracy doktorskiej mgr. inż. Jakuba Laska,

**pt. Badania nad genetycznym doskonaleniem jakości mięsa wybranych ras świń
krajowej populacji aktywnej,**

wykonanej w Instytucie Zootechniki Państwowym Instytucie Badawczym

pod kierunkiem dr. hab. Grzegorza Żaka, prof. IZ

i promotora pomocniczego dr. inż. Piotra Topolskiego

Ocena wyboru tematyki badawczej i jej znaczenie

Praca hodowlana oraz wdrożenie klasyfikacji EUROP doprowadziły do uzyskania świń o wysokiej mięsności. Na przestrzeni lat zmieniło się ekonomiczne podejście hodowców trzody chlewnej do produkcji żywca wieprzowego oraz wiedza przetwórców i konsumentów dotycząca jakości mięsa świń. Rynek oczekuje obecnie podaży dobrej jakości wieprzowiny, konsumenci możliwości nabycia produktów wysokiej jakości. Zaspokojenie tych potrzeb wymaga doskonalenia na drodze genetycznej parametrów jakości mięsa, bez negatywnego wpływu na postępowanie hodowlane uzyskany w zakresie użyteczności tucznej i rzeźnej trzody chlewnej.

Dotychczas nie podejmowano w naszym kraju działań w zakresie wykorzystania cech jakości mięsa w modelach stosowanych do szacowania wartości genetycznej trzody chlewnej. Prace podjęte w tym temacie w Instytucie Zootechniki PIB stanowią odpowiedź na oczekiwania rynku kształtowanego przez świadomych nabywców. Przedłożona do oceny dysertacja doktorska Pana mgr. inż. Jakuba Laska dotyczy doskonalenia parametrów jakości mięsa zgodnie z oczekiwaniami konsumentów. Problem badawczy podjęty przez Doktoranta jest ważny i aktualny oraz w pełni uzasadniony, zarówno w aspekcie merytorycznym jak i praktycznym. Wpisuje się w nurt badawczy, którego celem jest zbadanie możliwości doskonalenia cech jakości mięsa świń ras matecznych – wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej poprzez pracę hodowlaną prowadzoną w krajowej populacji aktywnej.

Charakterystyka ogólna rozprawy

Przedłożona do oceny dysertacja liczy 97 stron. Jej treść podzielono na klasyczne dla tego typu prac rozdziały: Wstęp, Przegląd literatury, Hipoteza badawcza, Cel pracy, Materiał i metody, Wyniki, Omówienie wyników, Wnioski, Piśmiennictwo oraz Streszczenie w języku polskim i angielskim. Wyniki badań własnych dokumentuje 25 tabel i 36 wykresów. Piśmiennictwo liczy ogółem 156 pozycji.

Ocena merytoryczna pracy

Zrealizowanie przez Doktoranta badań wynikających z tematu pracy wymagało wieloletnich działań zespołowych. Wiązało się z prowadzeniem w sposób odpowiedzialny

oceny cech tucznych, rzeźnych ilościowych i jakościowych świń rasy pbz i wbp, w dwóch Stacjach Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej w latach 2007-2017, utworzeniem bazy danych i statystycznym opracowaniem wyników, a następnie przygotowaniem rozprawy.

Wstęp jest syntetyczny i bardzo ogólny, zawarte w nim myśli i stwierdzenia wprowadzają w tematykę prezentowaną w dysertacji.

Przegląd literatury liczy 13 stron, zagadnienia w nim przedstawione są uporządkowane i spójne z tematem oraz celem badań. Doktorant zaprezentował w tym rozdziale w sposób wyczerpujący wyniki badań różnych zespołów. Szczegółowo przedstawił informacje potwierdzające postęp wiedzy w zakresie cech jakości mięsa wieprzowego oraz ich uwarunkowań genetycznych i środowiskowych, na tle cech tucznych i rzeźnych świń ras matecznych. Wykorzystał przy tym starannie dobraną literaturę prezentującą dotychczasowe i najnowsze wyniki badań. Pozwoliło to Autorowi sprecyzować hipotezę badawczą i cel pracy.

Hipoteza badawcza i Cel pracy są spójne z tytułem rozprawy oraz wprowadzeniem i przeglądem literatury tematu, wyznaczają zakres prac, których realizacji podjął się Doktorant, a których wyniki przedstawia w przedłożonej dysertacji.

Materiał i metody to rozdział liczący 10 stron, w którym w sposób przejrzysty a przy tym szczegółowo scharakteryzowano materiał badawczy, opisano przygotowanie bazy danych do analiz uwzględniając zastosowane metody i procedury w stacjach kontroli (żywienie, ubój i postępowanie poubojowe, ocenę jakości mięsa), a także procedury obliczeniowe dla badanych cech. Na str. 22 wskazane jest uzupełnienie informacji czego dotyczy niewiadoma x_2 . Dane uzyskane po uboju poddano procedurom weryfikacyjnym pod względem poprawności i kompletności a następnie dokonano charakterystyki fenotypowej cech (obliczono współczynniki zmienności, wyznaczono trendy fenotypowe i genetyczne). Ocenę zrealizowanego postępu hodowlanego przeprowadzono w oparciu o analizę trendów genetycznych cech oceny poubojowej. Analizę oczekiwanego postępu hodowlanego w zakresie cech jakości mięsa przeprowadzono z wykorzystaniem indeksów wyrażających łączną wartość hodowlaną. Zaproponowano trzy warianty indeksów, w których uwzględniono jedną, dziewięć lub cztery cechy jakości mięsa.

Reasumując stwierdzam, że rozdział ten został opracowany bardzo starannie, a przedstawione w nim poszczególne etapy badań i analiz, w tym statystycznych, nie budzą zastrzeżeń.

Wyniki – na 32. stronach Autor scharakteryzował materiał badawczy ($n=3720$ loszek testowanych w SKURTCh i pozyskanych od nich poubojowo półtusze) w zakresie cech tucznych, rzeźnych i jakości mięsa. Wyniki uzyskane w latach 2007-2017 przedstawił w formie opisowej, tabelarycznej i graficznej (trendy fenotypowe i genetyczne 4. cech tucznych, 5. cech rzeźnych ilościowych i 9. cech rzeźnych jakościowych). Podał też współczynniki odziedziczalności (h^2) dla 18 badanych cech; uwagę zwracają bardzo wysokie wartości współczynników odziedziczalności h^2 dla większości badanych cech jakościowych (wyjątek IMF). Doktorant zaprezentował współczynniki korelacji genetycznych i fenotypowych pomiędzy cechami tucznymi i rzeźnymi a parametrami jakości mięsa oraz współczynniki wzajemnych korelacji genetycznych i fenotypowych pomiędzy cechami jakości mięsa. Oszacował również oczekiwany postęp hodowlany dla różnych wariantów doskonalenia jakości mięsa. Najwyższy oczekiwany postęp hodowlany w stosunku do pokolenia rodzicielskiego uzyskał dla wariantu 2., który uwzględniał 9 wskaźników jakości mięsa;

wyniósł on 1,20. Prowadząc selekcję bezpośrednią na zawartość tłuszczu śródmięśniowego (IMF) oczekiwany postęp hodowlany okazał się bardzo niski, wyniósł jedynie 0,01 na pokolenie.

Usterki zauważone w rozdziale Wyniki są następujące:

- str. 41, 2-4 wiersz od góry – informacja jest błędna i niezrozumiała. Autor pisze „W skład wyrębów podstawowych wchodzi szynka zadnia bez skóry i słoniny, polędwica bez słoniny oraz polędwiczka”. W rozdziale Materiał i metody na str. 23 wyręby podstawowe tuszy wieprzowej wymienia jednak poprawnie.
- str. 41, tytuł tab. 10 oraz str. 42 tytuły wykresów 15 i 16 wymagają doprecyzowania; powinny one wskazywać, że zawartość mięsa w wyrębach podstawowych została obliczona ze wzoru i następnie wyrażona w procentach. Nieprecyzyjne tytuły dotyczą też kolejnych tabel i wykresów (str. 45-50, wykresy 19-26). Ponadto w opisie na str. 56 oraz w tab. 20 i na wykresach 35 i 36 Autor przeoczył jednostki dla wskaźnika IMF.
- Kilka zdań z rozdziału Wyniki ma charakter komentarza, co wskazuje na zasadność ich zamieszczenia w rozdziale Omówienie wyników.

Podsumowując ten fragment pracy stwierdzam, że opisy i prezentacja wyników, za wyjątkiem wspomnianych niedociągnięć, są poprawne, kompletne i szczegółowe; w rozdziale zachowano sekwencję informacji przyjętą w metodyce, co ułatwia ich śledzenie.

Omówienie wyników to rozdział bardzo ważny, w którym Doktorant na 31 stronach maszynopisu przeprowadził porównanie i dyskusję wyników własnych z opublikowanymi przez różne zespoły badawcze. Rozdział ten budzi jednak pewien niedosyt. W niektórych fragmentach zawiera jedynie podstawowe informacje opisowe wyników własnych wraz z danymi o wartości wskaźników jakości mięsa z dostępnych publikacji naukowych. Część tego rozdziału jest jednak bardzo interesująca, omówienie wyników badań własnych jest pogłębione i merytoryczne, ma charakter rzetelnej, naukowej dyskusji, co wskazuje na znajomość krajowego i światowego piśmiennictwa oraz szeroką wiedzę Doktoranta z zakresu analizowanych problemów. Autor nie uniknął jednak w tym rozdziale powtórzeń, na stronie 71, 72 i 76 przytacza wyniki podawane w tabelach 17, 18, 19, 21, 24 w rozdziale Wyniki. W oparciu o wyniki własne oraz zaczerpnięte z literatury tematu, Autor dochodzi w końcowym fragmencie rozdziału (str. 81) do bardzo cennych konkluzji, a mianowicie stwierdza, że „Wyższa zawartość tłuszczu śródmięśniowego czyli cechy jakościowej, która najbardziej odbiega od pożądanego poziomu nie musi prowadzić do znacznego zwiększenia się grubości tłuszczu okrywowego oraz obniżania się zawartości mięsa w tuszy, jeśli prowadzona byłaby jednokierunkowa selekcja na podniesienie zawartości IMF”. Jest to realne ale oczekiwany postęp hodowlany dla tej cechy będzie procesem długotrwałym.

Podsumowując ten fragment pracy stwierdzam, że rozdział jest wartościowy. Wnosi on nową wiedzę, mającą wymierną wartość naukową i aplikacyjną.

Uwagi ogólne i szczegółowe do rozprawy

Korzystając z przywileju i obowiązku recenzenta oraz mając na uwadze jakość publikacji naukowych, które zostaną przygotowane w oparciu o opiniowaną pracę, przedstawiam uwagi, które pojawiły się w trakcie jej studiowania. Drobne niedociągnięcia dotyczą: formy i stylu, stosowanych „skrótów myślowych”, wykazu piśmiennictwa, literówek,

znaków interpunkcyjnych oraz określeń, które nie wnoszą ważnych merytorycznie treści. Jednocześnie zaznaczam, że pozostają one bez wpływu na ostateczną, pozytywną ocenę pracy. Poniżej przytaczam kilka z nich:

- Str. 7, cyt. „wysoki postęp doskonalenia mięsa w tuszy”
- Str. 9, cyt. „Produkcja wieprzowiny w UE stanowi około 27% spośród ogólnego pogłowia zwierząt gospodarskich”
- Str. 10 „i co ważne..”, str. 18 „jeśli skupić się...”, str. 50 „optymizmem może napawać trend..”, str. 50 „wyniki pomiaru wodochłonności mięsa mierzonej według metody Graua-Hamma na polędwicy..”, str. 65 „umiarkowanie optymistyczny..”, str. 66 „spadająca wartość hodowlana..”, str. 67 „Zważywszy na fakt..”, „Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt..”, str. 68 „za mięso normalne uznaje się wskaźnik pH₄₅ powyżej 6,0”, str. 80 i 81 „A zatem..”
- Str. 11 - Florowski i in. (2007) - w wykazie Florowski i in. (2006); str. 64 - Żak i in. (2009) - w wykazie Żak i Pieszka (2009); str. 69 - Litwińczuk i in. (2005) – brak w spisie.

Pytania

Po przestudiowaniu dysertacji nasuwają się pytania, które kieruję do Autora pracy:

- W rozdziale Przegląd piśmiennictwa (str. 12) Autor wprowadza pojęcie „czerwona mioglobina”. Proszę o zdefiniowanie i podstawowe informacje dotyczące rodzajów mioglobiny.
- W rozdziale Wyniki (str. 33) Autor podaje sumaryczne zużycie paszy dla zwierząt testowanych w stacjach kontroli; max 315 kg w roku 2008, min 151 kg w latach 2008-2010 oraz 2012 i 2013; proszę o komentarz.
- W rozdziale Wyniki (str. 58, tab. 21) oraz rozdz. Omówienie wyników, na uwagę zasługują wysokie współczynniki odziedziczalności h^2 dla cech jakości mięsa (od 0,5097 do 0,7269); wyjątkiem jest h^2 dla IMF. Proszę o wyjaśnienie jaka może być tego przyczyna i jakie konsekwencje.
- W końcowym fragmencie rozdziału Omówienie wyników Doktorant zakłada, że poziom IMF w mięsie jest warunkowany innym zestawem genów niż grubość słoniny. Choć to zagadnienie nie jest przedmiotem ocenianej rozprawy proszę o jego rozwinięcie w trakcie publicznej obrony.

Wnioski to rozdział w którym Doktorant przedstawił w 9. punktach sentencje bazujące na badaniach i wynikach własnych. Są one sformułowane trafnie i w pełni poprawnie. Autor stwierdza, że selekcja w kierunku cech jakości mięsa nie wpływa na pogorszenie się użytkowości rzeźnej świń. Zwraca przy tym uwagę na fakt, że doskonalenie jakości mięsa może wpływać na pogorszenie się użytkowości tucznej. Oszacowane współczynniki odziedziczalności dla cech jakości mięsa świadczą o możliwości ich doskonalenia na drodze genetycznej. Doktorant słusznie uważa, że nie należy oczekiwać wyraźnego postępu dla cechy zawartości tłuszczu śródmięśniowego (IMF). Stwierdza też, że największy postęp genetyczny w zakresie doskonalenia jakości mięsa można uzyskać uwzględniając w modelu jednocześnie wszystkie parametry jakościowe określane poubojowo w stacjach kontroli użytkowości rzeźnej trzody chlewnej.

Piśmiennictwo. W rozdziale tym Doktorant zamieścił wykaz wartościowych, wyselekcjonowanych prac naukowych opublikowanych w czasopismach ciągłych, trafnie dobranych do problematyki badań własnych. Wykaz obejmuje 156 publikacji, w tym 52 (33,3%) w języku polskim, 102 (65,4%) w języku angielskim i 2 (1,3%) w języku niemieckim; dominują prace naukowe drukowane w periodykach o zasięgu międzynarodowym. Tylko 26 (16,7%) manuskryptów ukazało się w roku 2000 lub wcześniej, z pozostałych 130., aż 73 (46,8%) opublikowano w latach 2011-2023. Autor wykorzystał publikacje najnowsze i taką też wiedzę zawarł w rozdziale Przegląd literatury oraz Omówieniu wyników.

Ocena formalna pracy

Z obowiązku recenzenta, zwracam uwagę na drobne uchybienia w dysertacji przesłanej do zaopiniowania. Ostatni etap jej realizacji związany z napisaniem rozdziału Omówienie wyników był pośpieszny, co skutkowało niedociągnięciami w zakresie stylu i formy oraz usterkami redakcyjnymi. Zaznaczam, że w żaden sposób nie obniżają one wartości manuskryptu, który oceniam wysoko. Doceniam również fakt czasochłonności i pracowitości wykonania badań.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Pracę oceniam bardzo dobrze. Drobne uwagi, które przedstawiłam w recenzji służą jedynie doprecyzowaniu zgromadzonych informacji, nie obniżają one wartości merytorycznej ważnych w aspekcie praktycznym i aplikacyjnym wyników badań.

Po zapoznaniu się z przedłożoną do zaopiniowania pracą doktorską stwierdzam, że wnosi ona nowe wartości mieszczące się w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. W rozprawie przedstawiono podjęte i zrealizowane badania mające na celu rozwiązanie ważnego problemu naukowego. Doktorant udowodnił zdobycie ogólnej wiedzy teoretycznej oraz umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Uwzględniając szeroki zakres zrealizowanych badań, wkład pracy w opracowanie zgromadzonych wyników oraz ich wartość poznawczą i aplikacyjną stwierdzam, że przedstawiona mi do zaopiniowania dysertacja **mgr. inż. Jakuba Laska pt. "Badania nad genetycznym doskonaleniem jakości mięsa ras świń krajowej populacji aktywnej"** spełnia wymagania określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789). Przedkładam wniosek do Rady Naukowej IZ PIB o przyjęcie pracy i dopuszczenie mgr inż. Jakuba Laska do dalszych etapów przewodu doktorskiego. **Równocześnie wnioskuję o wyróżnienie pracy stosowną nagrodą.**

Anne Reluël