

Lublin,.....

Dr hab. Witold Chabuz prof. uczelni
Katedra Hodowli i Ochrony
Zasobów Genetycznych Bydła
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Recenzja

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Mateusza Pankowskiego pt. „Status zdrowotny wymienia krów utrzymywanych na ściółce ze stałych frakcji gnojowicy z dodatkami mineralnymi”
wykonanej pod kierunkiem dr hab. Piotra Wójcika prof. IZ
w Zakładzie Hodowli Bydła Instytutu Zootechniki
Państwowy Instytut Badawczy**

Podstawa prawna

Recenzję przygotowano w związku z pismem Pana dr Krzysztofa Dudę, Dyrektora Instytutu Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy (nr pisma RN/I/6/23 z dnia 06.10.2023)

W związku z rosnącymi wymaganiami środowiskowymi dla ferm bydła mlecznego oraz stale rosnącymi kosztami prowadzenia intensywnej, a zarazem nowoczesnej produkcji, hodowcy poszukują rozwiązań, które mogą obniżyć koszty wytwarzania mleka oraz poprawić zdrowotność swojego stada. Kluczowym aspektem wpływającym na wysokość produkcji mleka poza żywieniem, staje się komfort krów w budynkach inwentarskich a w szczególności legowisk.

Dla zwierząt wysokoprodukcyjnych szczególnie czas spędzony w komfortowych, czystych i suchych legowiskach stanowi podstawowy element optymalnego dobrostanu i ma bezpośredni wpływ na kondycję zdrowotną krów, decydującą o jakości i ilości produkowanego mleka, a tym samym wpływając bezpośrednio na zyski ferm bydła mlecznego. Krowy mleczne pozbawione możliwości wypoczynku pogarszają swoje funkcje fizjologiczne, co powoduje pogorszenie ogólnego stanu zdrowia, jednocześnie wpływając na zwiększenie z tego powodu brakowania zwierząt w stadzie. Na poprawę komfortu krów w legowisku i zachęcenie zwierząt do wypoczynku wpływa również sposób jego wypełnienia, jest on również kluczowym

czynnikiem wpływającym na czas spoczynku, czystość zwierząt, ilość jednostek zapalení wymienia oraz urazów kończyn.

W związku z powyższym podjęte przez Pana mgr inż. Mateusza Pankowskiego badania dotyczące wpływu zastosowania różnych materiałów ścielących (piasek, słoma z wapnem), a w szczególności stałych frakcji z gnojowicy tzw. „separatu” (z wapnem i bez) na stanowiskach legowiskowych na zdrowotność krów oraz jakość pozyskiwanego mleka uważam za niezwykle ważne i zasadne, zarówno w ujęciu naukowym jak i aplikacyjnym.

Ocena formalna

Rozprawę doktorską przygotowano w postaci zwartego 172-stronicowego manuskryptu, składającego się z 9 rozdziałów, tj., wstępu, celu pracy, materiału i metod, badań, wyników badań, omówienie wyników i dyskusji, wniosków, literatury oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. W pracy zamieszczono 34 tabele. W wykazie piśmiennictwa zamieszczono 249 pozycje piśmiennictwa, przy czym 28 nie jest cytowana a 3 są dwa razy powtórzone. Błędy zamieszczono w uwagach na marginesie manuskryptu.

Ocena merytoryczna

Wstęp a w zasadzie przegląd piśmiennictwa obejmuje 16 stron maszynopisu. Z uwagi na jego charakter tego rozdziału proponuje zmienić nazwę na „Przegląd piśmiennictwa”.

W powyższym rozdziale Doktorant dokonał rzetelnej analizy istniejącego stanu wiedzy w zakresie tematyki rozprawy w oparciu o piśmiennictwo, zarówno krajowe, jak i zagraniczne. Doskonała znajomość najnowszej wiedzy z badanego zakresu świadczy o dojrzałości naukowej doktoranta. Często przy tak obszernych dysertacjach pojawiają się błędy natury technicznej tj. brak cytowań, lub brak cytowanego piśmiennictwa w spisie, również w recenzowanej pracy pojawiają się tego typu błędy które zamieszczono na marginesie manuskryptu. Autor nie ustrzegł się także przed pisaniem potocznych sformułowań typu „krowa jest gatunkiem zwierzęcia” czy „odżywianie żywca” te i inne uwagi zamieszczono również na marginesie manuskryptu.

Celem naukowym podjętych badań było określenie wpływu zastosowania stałych frakcji z gnojowicy z dodatkiem mineralnym na stanowiskach legowiskowych krów na zdrowotność wymion i jakość pozyskiwanego mleka. Natomiast **celem utylitarnym** była analiza skuteczności zastosowania dodatków mineralnych do czystego separatu wykorzystywanego w ścieleniu stanowisk w celu poprawy komfortu wypoczynku krów oraz zapewnienie bezpieczeństwa sanitarnego stanowisk.

Doktorant jasno i precyzyjnie ujął zarówno cel naukowy jak i aplikacyjny. Rozważał bym natomiast rozszerzenie głównego celu naukowego o inne systemy ścielenia legowisk które doktorant uwzględnił w realizowanych badaniach.

Materiałem badawczy stanowiło 3050 krów mlecznych rasy PHF / 100% udziału HF/ użytkowane na trzech fermach /A, B, C/ w systemie wolnostanowiskowym. W gospodarstwie A było to 650 szt., w B – 1200 szt., w C – 1200 szt. Zwierzęta w poszczególnych oborach były utrzymywane na stanowiskach legowiskowych ściółkowych, z wolnym dostępem do stołu paszowego. Wszystkie fermy biorące udział w doświadczeniu żywiły zwierzęta w systemie TMR. Każde z gospodarstw stosowało inną technologię utrzymania zwierząt: gospodarstwo A na separacie, gospodarstwo B na materacach słomiano wapiennych i gospodarstwo C na piasku. Dodatkowo w każdej jak podaje autor w oborze w której legowiska były wypełnione separatem /obora A/ okres badawczy podzielono na dwie części, w pierwszym okresie trwającym od października 2018 do czerwca 2019, krowy przebywały na legowiskach, gdzie separat mieszano z wapnem a w kolejnym okresie badawczym(II) od października 2019 do czerwca 2020, zwierzęta przebywały tylko na separacie.

W rozdziale materiał i metody nie ma natomiast żadnych informacji o podziale na dwa okresy w pozostałych oborach. Informacje o tym dopiero znajdujemy w rozdziale wyniki badań. Dlatego nie wiadomo czy był czynnik różnicującym okresy badawcze w tych oborach a jeśli tak to jaki.

W podrozdziale charakterystyka obiektów autor szczegółowo opisuje gospodarstwa i obory w których było prowadzone doświadczenie. Szkoda tylko że często te informacje nie są kompatybilne. Tabele 1 i 2 różnią się rodzajem podawanych informacji a dla obory C nie zamieszczono takiego zestawienia. Nie wiadomo także skąd te informacje pochodzą, czy to własne zestawienie czy doktorant cytuje wyniki z kontroli użyteczności PFHBiPM. Na końcu charakterystyki każdego gospodarstwa doktorant podaje dawki pokarmowe co ułatwia późniejszą analizę wyników. Szkoda tylko że brak informacji czy w każdym z analizowanych okresów żywienie było takie same. Dla właściwej interpretacji wyników i porównań produktywności badanych krów dobrze by było przedstawić pokrycie zapotrzebowania, a podane dawki pokarmowe zestawić w ujęciu tabelarycznym

W podrozdziale 3.4. rodzaj danych oraz sposób ich zbierania doktorant wyszczególnia zakres oraz kryteria zbieranych informacji. W tym podrozdziale proponuje podać, najlepiej w ujęciu tabelarycznym, układ doświadczenia, co znacząco ułatwi czytanie wyników i dyskusji. Autor nie podaje informacji na temat wskaźnika przeżuwania oraz sposobu jego wyliczania.

Wyniki opracowano statystycznie wykorzystując pakiet statystyczny SAS w.9.3. Określono: wartości średnie, odchylenie standardowe, wartość współczynnika zmienności V oraz minima i maksima. Średnie prezentowane w tabelach przedstawiano jako średnie arytmetyczne, natomiast do szacowania różnic stosowano średnie poprawione o efekt regresji uwzględniając nierówne liczebności (procedura LSMEANS)

Wyniki badań zostały zaprezentowane w postaci 34 tabel na 53 stron maszynopisu. Dla większej przejrzystości prezentowanych wyników badań doktorant powinien wydzielić podrozdziały. Uważam, że w wielu przypadkach zbędne było powielanie tych samych wyników w innym układzie. Sprawiało to potem dużo problemów interpretacji wyników oraz późniejszej dyskusji. Doktorant zdefiniował w poprzednim rozdziale zmienność cechy jako „współczynnik zmienności V” i powinien przy interpretacji wyników używać sformułowania współczynnik zmienności, wartość współczynnika zmienności, natomiast Autor powszechnie używa sformułowanie „wariancja” co niewątpliwie jest błędem.

Duże zastrzeżeniu budzi także liczebność zwierząt ujęta w tabelach dla poszczególnych obór i grup. Informacje na temat liczby zwierząt uwzględnionych w analizie powinna być podana w rozdziale materiał i metody. W szczególności w oborze C gdzie z 1200 krów w I okresie uwzględniono 151 zwierząt a w II tylko 70. Trudno jest także oceniać różnice w dziennej produkcji i składzie chemicznym mleka bez szczegółowych informacji żywieniowych.

W tabeli 4a niezrozumiałe są podawane wartości pod wynikami dla LKS.

Liczebności krów w grupie do 75 pkt za ocenę wymienia w tabelach 5 a (5 krów) a w tabeli 6 (2, 1, 2 krów – podział na laktacje) są zbyt niskie dla właściwej interpretacji przedstawionych wyników dlatego najlepiej tą grupę usunąć, sugerował bym także zrezygnować z podziału przedstawionego w tabeli 6. Proszę także o wyjaśnienie różnic w liczebnościach oraz dziennej produkcji mleka w tabelach 8, 9 i 11. W tabelach 8a i 9a podane są różne liczebności a te same wartości dziennej produkcji. W tabelach 18 i 19 20 i 21 prawdopodobnie zamieniono wartości między grupami. W rozdziale materiał i metody doktorant podaje że, „...w pierwszym okresie trwającym od października 2018 do czerwca 2019, krowy przebywały na legowiskach, gdzie separatu mieszano z wapnem...” natomiast w rozdziale dyskusja „W omawianych badaniach do separatu w II okresie doświadczalnym dodawano mieszaninę różnych form wapnia”

Przedstawione przez Autora wyniki zostały przedyskutowane na 44 maszynopisu w oparciu o prace oryginalne, zarówno autorów krajowych, jak i zagranicznych w rozdziale zatytułowanym „**Omówienie wyników i dyskusja**”. Oceniając treść tego rozdziału

stwierdzam, że mgr inż. Mateusz Pankowski.. bardzo dojrzałe potrafi porównać wyniki swoich badań z wynikami opublikowanymi przez innych autorów, co zasługuje na podkreślenie.

Na szczególne podkreślenie zasługują wyniki badań dotyczące składu mikrobiologicznego analizowanego separatu z dodatkami mineralnymi i bez. Uważam to za najcenniejszy element przedstawionej do oceny dysertacji o dużym znaczeniu aplikacyjnym. Tak jak wspominałem wcześniej pewne zastrzeżenia budzi dyskusja tych samych wyników tylko w innym układzie oraz ocena dziennej wydajności mlecznej bez szczegółowego żywienia w analizowanych okresach

Wartość pracy mierzy się głównie konkluzją wyrażoną w formie wniosków końcowych. Oceniana praca zakończona jest rozdziałem „**Podsumowanie i wnioski**”, który zawiera 11 punktów. Z uwagi na fakt że część punktów stanowi uogólnienia proponuje nazwać ten rozdział podsumowanie i wnioski. W mojej ocenie największą wartość naukową stanowią punkty 9, 10 i 11 w których autor podsumowuje znaczenie dodatków mineralnych do separatu.

Doktorant na początku swojej dysertacji stawia dwa główne cele tj. naukowy i użyteczny, w podsumowaniu nie ma natomiast wniosku końcowego o charakterze aplikacyjnym który by odpowiadał na postawiony cel.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Mateusza Pankowskiego niewątpliwie wnosi bardzo cenny wkład do badań naukowych z badanego zakresu, a na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo duże znaczenie aplikacyjne przeprowadzonych badań. Mogą być one ważnym argumentem dla hodowców bydła i producentów mleka przy podejmowaniu decyzji o zmianie technologii chowu.

Wykazane w recenzji uwagi nie obniżają w sposób znaczący wartości pracy i mogą być w większości przypadków skorygowane przy przygotowywaniu pracy do publikacji.

Podsumowanie

W kontekście wymogów ustawowych stawianych pracom doktorskim, które obejmują oryginalne rozwiązanie problemu naukowego lub wykonanie ewentualnych wartości aplikacyjnych oraz ogólną wiedzę kandydata z danego zakresu, przedstawiona do oceny praca spełnia te wymagania. Tematyka przedstawionej do oceny pracy wpisuje się w dyscyplinę zootechnika i rybactwo, a uzyskane wyniki mają wymierną wartość aplikacyjną.

Biorąc pod uwagę wszystkie aspekty zarówno pozytywne jak i krytyczne, stwierdzam, że przedstawiona do oceny dysertacja Pana mgr inż. Mateusza Pankowskiego pt. „Status

zdrowotny wymienia krów utrzymywanych na ściółce ze stałych frakcji gnojowicy z dodatkami mineralnymi” w pełni odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim określonym 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. 2017 poz. 1789 ze zm.) w związku z art. 179 ust. 2 oraz ust. 3 pkt 2b Ustawy z dnia 3 lipca 2018 roku – Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 roku poz. 1669)

W związku z powyższym przedkładam Radzie Naukowej Instytutu Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Mateusza Pankowskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dr hab. Witold Chabuz profesor uczelni

