

Kraków, 5.08.2020 r.

Dr hab. Dorota Wojtysiak, prof. UR
Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Macieja Bąkowskiego pt. „Efektywność stosowania różnych odmian i form nasion lnu w odchowcie cieląt ”

Praca doktorska Pana mgr inż. Macieja Bąkowskiego została wykonana na Wydziale Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki w Instytucie Żywienia Zwierząt i Bromatologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, pod kierunkiem Pani prof. dr hab. Renaty Klebaniuk.

Podstawą formalną wykonania recenzji jest uchwała Rady Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 15 czerwca 2020 roku.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Pana mgr inż. Macieja Bąkowskiego stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego zakładającego, że skład chemiczny i wartość pokarmowa nasion lnu oleistego zależy od odmiany, a poprzez zastosowanie takich zabiegów technologicznych jak ekstruzja można wpływać nie tylko na dostępność dla przewodu pokarmowego składników pokarmowych zawartych w nasionach, ale także modulować w pewnym zakresie ich przydatność żywieniową, a przez to wpływać na wskaźniki odchowu zwierząt, a także jakość pozyskiwanych surowców zwierzęcych. Poszukiwanie materiałów, czy też dodatków paszowych w optymalnych formach czy mieszaninach o szerokim, pozytywnym spektrum oddziaływania na organizm cieląt, jednocześnie gwarantujących optymalną efektywność produkcji należy uznać za bardzo interesujące i aktualne.

Praca doktorska Pana mgr inż. Macieja Bąkowskiego napisana jest w języku polskim, jest rozprawą liczącą 121 stron standardowego wydruku komputerowego formatu A-4. Układ pracy i podział treści jest typowy dla tego typu dysertacji i z formalnego punktu widzenia nie budzi zastrzeżeń. Zawiera: spis treści, oznaczenia i ważniejsze skróty, streszczenie w języku polskim i angielskim, a także sześć rozdziałów zatytułowanych jako: Wstęp, Przegląd piśmiennictwa, Hipoteza badawcza i cel badań, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja, a także Podsumowanie i wnioski oraz Bibliografia. Praca napisana jest poprawnym stylistycznie językiem w sposób zrozumiały i staranny. Tytuł rozprawy odzwierciedla zagadnienia poruszane w opracowaniu.

Na początku dysertacji umieszczono spis skrótów stosowanych w pracy co niewątpliwie ułatwia zapoznanie się z treścią pracy. Umieszczone w dalszej kolejności streszczenie w języku polskim i angielskim w dobry sposób oddaje cel pracy, najważniejsze fakty metodologiczne i co najważniejsze osiągnięte przez Doktoranta efekty badań. Dwustronicowy „Wstęp” wprowadza czytelnika w podejmowaną tematykę badawczą, a w opracowanym na 19 stronach maszynopisu rozdziale „Przegląd piśmiennictwa” przedstawione zostały zagadnienia z zakresu nowoczesnych technologii przetwarzania surowców paszowych takie jak m.in.: ekspandowanie, granulowanie, ekstruzja, czy mikronizacja, a także omówiono ich wpływ na skład i wartość pokarmową surowców paszowych. Szczególnie dokładnie scharakteryzowano jedną z najstarszych „udomowionych” roślin, a

mianowicie len zwyczajny (*Linum usitatissimum* L.), a także dużą uwagę poświęcono zagadnieniom związanym z efektywnością stosowania lnu w żywieniu przeżuwaczy. Doktorant przedstawił także aktualny stan wiedzy dotyczący wykorzystania nasion lnu jako naturalnego stymulatora wzrostu i rozwoju. Takie przedstawienie zagadnień w tym rozdziale uważam za w pełni przemyślane, dojrzałe i dające możliwość właściwego wprowadzenia i zapoznania z podjętą w pracy tematyką badawczą. Obszernie cytowane i dobrze dobrane piśmiennictwo świadczy o bardzo dobrej znajomości zagadnień, których dotyczy oceniana dysertacja doktorska. Doktorant w dużej mierze cytuje najnowsze, najbardziej aktualne piśmiennictwo z tego zakresu. Różnorodność i obszerność opisywanych zagadnień z pewnością ułatwia zrozumienie wyników przeprowadzonych badań.

W kolejnym rozdziale Doktorant przedstawił hipotezę i cel badań. Hipoteza badawcza pracy sformułowana jest rzeczowo i przedstawia w zwięzłej formie założenia, które Doktorant zamierza zweryfikować na podstawie przeprowadzonych analiz, testów laboratoryjnych i badań na zwierzętach. Biorąc pod uwagę doniesienia o korzystnym wpływie nasion lnu, oraz oleju lnianego na wskaźniki odchowu zwierząt oraz jakość pozyskiwanych surowców zwierzęcych, jak również status immunologiczny zwierząt, co jest szczególnie istotne w przypadku młodych osobników, Doktorant postawił sobie ambitny cel oceny składu i wartości pokarmowej nasion różnych odmian lnu oleistego poddanych procesom technologicznym, a także określenie wpływu zastosowania w dawkach pokarmowych dla krów oraz pozyskanych od nich cieląt, nasion lub ekstraktów nasion wybranych odmian lnu na wskaźniki odchowu cieląt i jakość mięsa. Na podkreślenie zasługuje bardzo szeroki i kompleksowy zakres zaplanowanych analiz i eksperymentów. Przeprowadzone badania z pewnością mogłyby posłużyć do wyznaczenia dodatkowych celów, których osiągnięcie wydaje się interesujące nie tylko z naukowego punktu widzenia, ale także praktyki.

Do osiągnięcia zamierzonego celu Doktorant przeprowadził badania w dwóch etapach. Pierwszy etap miał na celu wybranie czynnika doświadczalnego. Stąd też Doktorant przeanalizował skład chemiczny i wartość pokarmową takich odmian lnu oleistego jak Szafir, Oliwin, Jantarol, Bukoz oraz Amon. Po wyborze czynnika doświadczalnego – tj. nasion dwóch odmian lnu: Szafir i Amon oraz ekstraktów nasion tych odmian - przeprowadzono 2 etap doświadczenia na zwierzętach. Dodatek lnu w dawkach pokarmowych dla krów w każdym z doświadczeń stanowił 3 lub 6% suchej masy dawki (odpowiednio w okresie zasuszenia i laktacji), a dla cieląt 6% suchej masy dawki pokarmowej. W paszach, siarze, mleku oraz mięsie oceniono zawartość podstawowych składników pokarmowych, wybranych składników mineralnych oraz profil kwasów tłuszczowych tłuszczu. Dodatkowo w nasionach lnu i ekstraktach z udziałem nasion lnu oznaczono skład aminokwasowy białka oraz zawartość wybranych substancji antyodżywczych. W próbkach mięsa i narządów natomiast, analizowano zawartość cholesterolu całkowitego, a w krwi lub osoczu krwi cieląt – wybrane wskaźniki hematologiczne i biochemiczne. Ponadto, w siarze, mleku oraz osoczu krwi cieląt oznaczono immunoglobuliny klasy IgG, IgA oraz IgM. Rozdział „Materiał i metody”, Doktorant przedstawił na 7. stronach maszynopisu. Zredagowano go z dużą dbałością o szczegóły przeprowadzonych eksperymentów. Badania wykonano za zgodą II Lokalnej Komisji Etycznej w Lublinie. Jedyną moją sugestią w tym zakresie to dołączenie kopii decyzji LKE w formie załącznika do maszynopisu. Doświadczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi zasadami prowadzenia badań fizjologiczno-żywnościowych na zwierzętach a uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej przy zastosowaniu adekwatnych testów. Z obowiązku recenzenta nie mogę nie zwrócić uwagi na pewne elementy metodyki, których w moim odczuciu brakowało w tym rozdziale. Mam tutaj kilka pytań:

- Z uwagi na fakt, że na wartość rzeźną cieląt wpływa wiele czynników, zarówno genetycznych jak i środowiskowych, bardzo istotne jest przedstawienie wszystkich, które mogą o niej decydować, a więc m.in. także informacji o ojcu /ojcach cieląt.

- Pewnego doprecyzowania wymaga także analiza mięsa i narządów cieląt. W przedstawionej metodyce Doktorant nie precyzuje jakich mięśni i narządów dotyczyła analiza. Takie informacje można dopiero znaleźć w rozdziale „Wyniki”. Szczególnie istotne jest precyzyjne określenie miejsca pobrania próbek mięśni do konkretnych analiz. Jest to oczywiście uchybienie marginalne, ale jednak warto podawać takie dane choćby z uwagi na powtarzalność badań.

- Kolejna uwaga dotyczy pomiaru kwasowości mięsa. Tego parametru Doktorant w ogóle nie wymienia w rozdziale „Materiał i metody”, chociaż wyniki dotyczące pH mięsa mierzone w tuszy ciepłej i zimnej można znaleźć w tabeli 21 rozdziału „Wyniki”.

Powyższe uwagi nie umniejszają wartości merytorycznej ocenianej części dysertacji. Praca została starannie zaplanowana i wykonana z zastosowaniem odpowiednich technik badawczych, które wzajemnie się uzupełniają, co potwierdza posiadanie przez Doktoranta umiejętności planowania badań i odpowiedniego całościowego ujęcia ich wyników, a to zasługuje na duże uznanie.

Uzyskane wyniki badań zostały przedstawione i udokumentowane bardzo rzetelnie w formie 48 tabel i 1-go wykresu oraz w formie zwięzłego komentarza słownego na 51. stronach maszynopisu w rozdziale „Wyniki”. Zawarte tu dane są w pełni zgodne z założoną hipotezą badawczą, materiałem i metodami przyjętymi w niniejszej dysertacji doktorskiej. Doktorant dokonał ich prawidłowej i wyczerpującej oceny. Przedstawione wyniki są ciekawe i jednocześnie inspirują do dalszych badań. Mają także swoją wartość poznawczą i wartość praktyczną. Na pochwałę zasługuje forma prezentowania wyników. Tabele i wykres są przejrzyste i czytelne, zredagowane z dużą starannością.

Do tej części dysertacji mam tylko kilka drobnych uwag:

- Generalnie należy unikać takich określeń jak np. str. 52 „najwyższe pH” w przypadku gdy nie ma istotnych statystycznie różnic pomiędzy analizowanymi grupami - co też Doktorant zaznacza w następnym zdaniu.

- Precyzyjnie oznaczać istotności różnic lub też ich brak jak np. str. 52 „Zawartość suchej masy w mięsie (rostbef, udziec, łopatka) oraz wątrobie i sercu różniła się wprawdzie pomiędzy grupami ...” – gdy tymczasem zgodnie z tabelą 22 nie ma istotnych różnic pomiędzy grupami w zawartości suchej masy w przypadku serca i łopatki.

- Str. 79, tabela 37 – Tytuł powinien poprzedzać tabelę.

Kolejny rozdział dysertacji a mianowicie „Dyskusja”, liczący 11 stron maszynopisu, oparty jest na rozległej znajomości podjętej tematyki badawczej. Logiczność prowadzonych wywodów nie budzi zastrzeżeń. Dyskusja jest merytoryczna, konkretna, logicznie przeprowadzona i dobrze udokumentowana cytowanymi źródłami. O aktualności zagadnień poruszanych w dyskusji świadczy również fakt, że większość cytowanych publikacji ukazało się po 2010 roku.

Ważnym rozdziałem wieńczącym pracę jest rozdział „Podsumowanie i wnioski”. Autor sprecyzował je w 10. punktach i są one podsumowaniem kolejnych etapów badań. Ich treść jest uzasadniona wynikami badań i w pełni odpowiada na postawione w celu dysertacji pytania.

Zagadnienia poruszane w rozprawie doktorskiej zostały poparte licznym i właściwie dobranym piśmiennictwem świadczącym o dobrym merytorycznym przygotowaniu Doktoranta.

Rozdział „Bibliografia” liczy 14 stron i zawiera 247 pozycji literatury oraz 1. stronę internetową, z czego przeważająca większość to prace i artykuły aktualne z ostatnich 10 lat.

W podsumowaniu pragnę podkreślić, że osiągnięcie badawcze Doktoranta oceniam wysoko, zarówno ze względu na bardzo szeroki i nowatorski zakres badań, zastosowane metody, jak i znaczącą wartość wyników pracy dla nauki, ale także potencjalnie dla praktyki. Moim zdaniem badania, które przeprowadził Pan mgr inż. Maciej Bąkowski są bardzo inspirujące i znacząco poszerzają wiedzę z zakresu żywienia zwierząt.

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę celowość i aktualność podjętych badań, zakres ich realizacji, formę prezentacji oraz interpretację uzyskanych wyników stwierdzam, że wnoszą one nowe wartości poznawcze i mogą mieć ważny aspekt praktyczny. Przedstawione w niniejszej recenzji uwagi i spostrzeżenia mają charakter pomocniczy, nie umniejszają wartości merytorycznej pracy i nie mają większego wpływu na ostateczną jej ocenę. Wobec tego z pełnym przekonaniem stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr inż. Macieja Bąkowskiego spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim określone w art. 13 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, i może być podstawą do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo, w postępowaniu prowadzonym na podstawie 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 ze zm.) w zw. z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. oraz przepisów wprowadzających Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm. w Dz. U. z 22 marca 2019 r. poz. 534). W związku z tym przedkładam Radzie Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie Pana mgr inż. Macieja Bąkowskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie, z uwagi na wskazane w tej recenzji walory pracy, wnioskuję do Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej autorstwa Pana mgr inż. Macieja Bąkowskiego pt. „Efektywność stosowania różnych odmian i form nasion Inu w odchowie cieląt”.

Sonata Hajtyniał