

Siedlce, dn. 30. marca 2016

dr hab. inż. Elżbieta Krzęcio-Nieczyporuk, prof. UPH
Katedra Dietetyki i Oceny Żywności
Wydział Przyrodniczy
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny
w Siedlcach

Recenzja

pracy doktorskiej Pana mgr. inż. Kamila Duzińskiego pt. „Zastosowanie oleju lnianego i rzepakowego w mieszankach dla tuczników i ich wpływ na profil kwasów tłuszczowych i jakość mięsa wieprzowego”, wykonana na zlecenie Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Trendy w rozwoju przemysłu mięsnego są jasno definiowane przez wymagania konsumentów mięsa. Wg prognoz FAO do 2030r. przewidywany jest znaczący wzrost spożycia mięsa wieprzowego na świecie (o ok. 57% w porównaniu do roku 1999), przy ogólnym wzroście spożycia mięsa (o 67% w porównaniu do roku 1999). Mięso stanowi w diecie człowieka cenne i trudne do zastąpienia źródło wielu składników pokarmowych. Jest źródłem wielu niezbędnych - dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka - substancji, czy wręcz związków o specyficznych właściwościach prozdrowotnych. Wyniki wielu badań wskazują, że mięso - ze względu na zawartość specyficznych, biologicznie czynnych składników – może być rozpatrywane jako żywność funkcjonalna, bez dodatkowych procesów jego przetwarzania i wzbogacania. Zwiększonemu spożyciu mięsa, w tym mięsa wieprzowego, towarzyszy wzrost wiedzy i świadomości konsumentów, a co za tym idzie wzrost ich wymagań. Zmiany stylu życia konsumentów mięsa wiążą się ze zmianami oczekiwań rynku mięsa i jego przetworów. Spełnienie oczekiwań współczesnych konsumentów mięsa i przemysłu mięsnego wymaga analizy i monitorowania całego łańcucha produkcji, ale też opracowania odpowiedniej strategii produkcji mięsa o wysokiej jakości i statusie zdrowotnym.

Praca doktorska Pana mgr. inż. Kamila Duzińskiego pt. „Zastosowanie oleju lnianego i rzepakowego w mieszankach dla tuczników i ich wpływ na profil kwasów tłuszczowych i jakość mięsa wieprzowego”, przygotowana pod kierunkiem Pana Prof. dr. hab. Damiana Knechta, przy udziale promotora pomocniczego - Pana dr. inż. Dariusza Lisiaka, włącza się w nurt prowadzonych na świecie badań nad uwarunkowaniami wartości odżywczej i właściwości prozdrowotnych oraz jakości kulinarnej i przydatności technologicznej mięsa. Biorąc pod uwagę coraz większe wymagania i wzrost świadomości konsumentów mięsa wieprzowego pod względem jego jakości i szeroko rozumianego bezpieczeństwa zdrowotnego podjęcie przedstawionej problematyki badań uważam za celowe i w pełni uzasadnione.

Merytoryczna ocena pracy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska obejmuje 107 stron maszynopisu. Układ pracy uważam za poprawny, typowy dla prac badawczych na stopień naukowy. Praca obejmuje takie rozdziały jak: *Wstęp i przegląd piśmiennictwa; Cel badawczy; Materiał i metody; Wyniki i dyskusja; Podsumowanie i wnioski; Bibliografia; Spis tabel; Spis wykresów; Spis rysunków* oraz streszczenie w języku polskim i angielskim. Autor zachował właściwe proporcje poszczególnych rozdziałów.

Oceniana praca doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego jakim jest wpływ suplementacji mieszanek paszowych dla tuczników olejem lnianym i rzepakowym na parametry tuczu, szeroko rozumianą jakość mięsa (w tym profil kwasów tłuszczowych tłuszczu kilku wyrębów zasadniczych) oraz cechy gotowego produktu. Ze względu na szeroki zakres podjętych badań można uznać, że jest to praca nowatorska, o charakterze kompleksowym. W dostępnym piśmiennictwie brak jest bowiem tak precyzyjnych i obszernych opracowań dotyczących tego zagadnienia.

Praca napisana jest starannie i poprawnie pod względem językowym. Zdarzają się drobne usterki literowe i stylistyczne, które zostaną omówione przy charakterystyce kolejnych rozdziałów.

W rozdziale *Wstęp i przegląd piśmiennictwa* Autor w logiczny i przemyślany sposób dokonał dość obszernej analizy uwarunkowań produkcji trzody chlewnej w kraju i konsumpcji mięsa wieprzowego i jego przetworów, co w konsekwencji pozwoliło Mu na wskazanie celowości prowadzenia badań nad możliwością ukierunkowanej modyfikacji profilu kwasów tłuszczowych w tłuszczu podskórnym i tłuszczu mięsa świń. Na podkreślenie zasługuje trafny dobór licznych pozycji piśmiennictwa, niezbędnych do opracowania tego rozdziału pracy doktorskiej oraz zdolność syntezy i podsumowania wyników badań różnych autorów.

Sposób, w jaki Autor dokonał opracowania tego rozdziału uwzględniając także prace naukowe opublikowane w ostatnich latach, w wysokiej rangi czasopismach naukowych - świadczy o Jego bardzo dobrym przygotowaniu teoretycznym i gruntownej wiedzy z omawianego zakresu.

Uwagi do rozdziału *Wstęp i przegląd piśmiennictwa*

- Str. 9₁₀ (strona 9, 10 wiersz od dołu) - Autor zastosował skrót myślowy; chodzi chyba o spadek liczebności pogłowia, a nie jego "obniżanie się".
- Str. 9₇ - powinno być "struktura", a nie "struktura udziałowa".
- Str. 15₉₋₁₀ - Autor pisze, że "Jakość wieprzowiny można analizować na kilku pułapach..." - stosowniej byłoby napisać "w kilku aspektach".
- Str. 19¹⁰ - powinno być "czynników", nie "parametrów przedubojowych".
- Str. 25₁ - cytując pracę Wood i wsp. (2004) Autor pisze "tuczniaki najszczuplejsze odznaczają się...". Określenie to jest moim zdaniem niepoprawne i wynika najprawdopodobniej z niewłaściwego przetłumaczenia tekstu źródłowego.
- Str. 25¹² - Autor pisze, iż "...szansą na poprawę bilansu kwasowego w diecie jest kreowanie prozdrowotnego profilu kwasowego w najchętniej spożywanych produktach" Uważam, że określenie "bilans kwasowy" jest niewłaściwe i może być błędnie kojarzone z bilansem kwasowo-zasadowym, chodzi raczej o profil kwasów tłuszczowych.

Rozdział ***Cel badawczy***

Autor za cel pracy przyjął „ocenę wpływu zastosowania dodatku olejów rzepakowego i lnianego w dawce paszowej tuczników na parametry tuczu, jakość mięsa wieprzowego, i profil kwasów tłuszczowych w wybranych wyrębach oraz wyrobie gotowym”.

W mojej ocenie, formułując cel pracy można było napisać jaka była wielkość omawianego dodatku oleju rzepakowego i lnianego. Jest to oczywiście podane w rozdziale "Materiał i metody", jednak zamieszczenie tej informacji byłoby ułatwieniem w odbiorze pracy przez czytelnika.

W rozdziale ***Materiał i metody*** Autor w przejrzysty sposób przedstawił schemat badań oraz dokonał opisu materiału i metod badawczych.

Badania zostały przeprowadzone na 40 tucznikach pochodzących z krzyżowania loch rasy pbz z knurami duroc. Przedstawiony opis układu i przebiegu doświadczenia jest dokładny i nie budzi zastrzeżeń. Wydaje mi się, że warto byłoby zamieścić krótką informację na temat warunków obrotu przedubojowego.

Jakość i przydatność technologiczną mięsa oceniono na podstawie pomiaru pH i przewodności elektrycznej tkanki mięśniowej, parametrów barwy mięsa, wycieku naturalnego, wodochłonności, ubytku termicznego, siły cięcia zawartości wody, tłuszczu śródmięśniowego i białka. Ocenę sensoryczną przeprowadzono na mięsie surowym oraz na mięsie poddanym obróbce termicznej.

Będący przedmiotem dyskusji poziom kwasów tłuszczowych oznaczono zgodnie z normą PN-ISO 5509, a ocenie poddane zostały pobrane próbki z takich elementów, jak: podgardle (tłuszcz), pachwina (tłuszcz), słonina grzbietowa, szynka (tłuszcz okrywowy), tłuszcz międzymięśniowy szynki, schab (tłuszcz mięśnia najdłuższego grzbietu). Dokonano także oceny zawartości kwasów tłuszczowych w gotowym produkcie, którym były parówki.

Przyjęte przez Autora metody badawcze zostały poprawnie dobrane i są typowe dla badań z omawianego zakresu. Badania zostały przeprowadzone z wykorzystaniem nowoczesnej, powszechnie akceptowanej aparatury badawczej.

Uzyskane wyniki zostały poddane analizie statystycznej z wykorzystaniem pakietu STATISTICA, przy zastosowaniu właściwie dobranych metod.

Rozdział *Wyniki i dyskusja* został opracowany jasno, czytelnie, z zachowaniem logicznej sekwencji. Autor dokonał dokładnego omówienia wyników badań własnych odnosząc je do analogicznych wyników, uzyskanych przez inne zespoły badawcze. Uważam, że Pan mgr inż. Kamil Duziński dokonał trafnego doboru wielu cennych pozycji piśmiennictwa, by skomentować wyniki badań własnych. Jako recenzent akceptuję i w pełni popieram przyjęty przez Autora sposób interpretacji i przeprowadzoną dyskusję wyników badań. Pragnę też podkreślić dużą dojrzałość i rozsądek Autora, przejawiające się w krytycznym podejściu zarówno do wyników uzyskanych w badaniach własnych, jak też do nierzadko spotykanych prób znacznych modyfikacji profilu kwasów tłuszczowych w tłuszczach zwierzęcych.

Uwagi do rozdziału *Omówienie i dyskusja wyników badań*

- Analizę uzyskanych przez Autora wyników badań utrudnia brak konsekwencji co do sposobu zamieszczania tabel z wynikami. W niektórych przypadkach są one zamieszczone zaraz po pierwszym cytowaniu, w innych dopiero na koniec podrozdziału.
- W tabeli 4 błędnie podano jednostkę przewodności elektrycznej; jest "mS", a powinno być "mS/cm"
- Tytuł podrozdziału 4.2. sformułowano "Charakterystyka cech jakościowych". Uważam, że powinno być "Charakterystyka cech jakości mięsa".
- Str. 52¹⁻² - Autor pisze, że "Otrzymane w pracy własnej wyniki można zatem tłumaczyć oddziaływującym nie tylko czynnikiem żywieniowym ale również masą tuczników", która przecież także była efektem zróżnicowanego żywienia, o czym Autor pisze na str. 47.

- Wg mojej opinii, w tabelach należałoby podać liczebność badanych grup (pomimo informacji na ten temat zawartej w rozdziale Materiał i metody).
- Tytuł tabeli 11 powinien brzmieć: "Zawartość kwasów tłuszczowych w tłuszczu okrywowym szynki tuczników...", a nie "w szynce tuczników".
- Str. 70³ - chodzi prawdopodobnie o udział, czy zawartość cholesterolu całkowitego w tkance tłuszczowej, a nie jak napisał Autor o "stosunek cholesterolu....."
- Str. 70¹⁰⁻¹¹ - powinno być "rozbieżności składu kwasów tłuszczowych", a nie "rozbieżności analizy składu....".
- Tytuł tabeli 14 i 15 powinien brzmieć "Udział kwasów tłuszczowych w tłuszczu analizowanych wyrębów.....", a nie "Rozkład kwasów tłuszczowych pomiędzy analizowanymi wyrębami...."
- Str. 83 - Autor nieco lakonicznie potraktował informację dotyczącą interakcji między grupami eksperymentalnymi -a wyrębami. Jest to bardzo interesujące zagadnienie i może być ono w przyszłości przedmiotem szczegółowych analiz.

Rozdział *Podsumowanie i wnioski*

Podsumowując wyniki badań własnych Autor przedstawił osiem stwierdzeń i wniosków. Sformułowane wnioski odpowiadają na postawiony cel pracy, odzwierciedlają specyfikę przeprowadzonych badań i znajdują pełną dokumentację w uzyskanych i przedstawionych w pracy wynikach.

Uwagi do rozdziału *Podsumowanie i wnioski*

- W pkt. 1. zdanie "Zastosowanie 2% dodatku oleju rzepakowego i 1% oleju lnianego..." należy uzupełnić sformułowaniem "w mieszankach dla tuczników".
- W pkt. 2 w końcowej części zdania sformułowanie "...przy zachowaniu zbliżonej zawartości mięsa...". należy wyjaśnić, do czego ta zawartość mięsa była zbliżona.
- Odnoszę wrażenie, że we wniosku 3 zastosowano pewien skrót myślowy. Wniosek ten powinien być nieco rozbudowany.

Rozdział **Bibliografia** zawiera ok. 140 pozycji, z których większość to prace obcojęzyczne, opublikowane w ciągu ostatnich kilku lat w wysokiej rangi czasopismach z zakresu hodowli świń oraz nauki o mięsie i technologii.

Jako recenzent, pragnę zaznaczyć, że przedstawione przeze mnie uwagi do poszczególnych rozdziałów rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Kamila Duzińskiego w większości mają charakter redakcyjny, a stwierdzone uchybienia w żaden sposób nie umniejszają wartości merytorycznej ocenianej pracy. Ponadto jestem świadoma, że niektóre z wniesionych przeze mnie uwag mogą być dyskusyjne, na co liczę podczas publicznej obrony pracy.

Po dokładnym zapoznaniu się z przedstawioną do recenzji pracą doktorską stwierdzam, iż jest ona dziełem oryginalnym, rzetelnie opracowanym, bardzo interesującym i wartościowym pod względem naukowym. Oceniana praca stanowi potwierdzenie dobrego przygotowania merytorycznego Autora z omawianego zakresu zagadnień w dyscyplinie zootechnika oraz wskazuje na Jego predyspozycje do prowadzenia badań naukowych i krytycznej interpretacji ich wyników.

Podsumowując, stwierdzam, iż pomimo kilku niedociągnięć natury redakcyjnej przedstawiona do oceny praca doktorska Pana mgr. inż. Kamila Duzińskiego pt. „Zastosowanie oleju lnianego i rzepakowego w mieszankach dla tuczników i ich wpływ na profil kwasów tłuszczowych i jakość mięsa wieprzowego” w pełni spełnia wymagania zawarte w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami) i zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z wnioskiem o dopuszczenie Pana mgr. inż. Kamila Duzińskiego do dalszego toku postępowania w przewodzie doktorskim.

Elżbieta Kozłowska-Milczyńska