



Dr hab. Artur Jóźwik, prof. Instytutu
Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk
w Jastrzębcu

Jastrzębiec, 4 października 2025

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Jakuba Tadeusza Urbana pt.: „Wpływ dodatku koncentratu włókna surowego na jakość fizykochemiczną paszy, dobrostan, mikrobiotę jelita ślepego, wyniki produkcyjne oraz jakość mięśni piersiowych brojlerów kurzych”

Podstawa

Uchwała Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 4 września 2025 roku.

Uwagi ogólne

Praca doktorska zaliczona do obszaru wiedzy z Dziedziny: nauki rolnicze

Dziedzina wiedzy: nauki rolnicze w Dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Wykonana w Katedrze Hodowli i Żywienia Zwierząt, Instytutu Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

wykonana pod kierunkiem dr hab. Kamili Puppel, prof. SGGW

oraz promotora pomocniczego: dr hab. Martyny Batorskiej

Tytuł, zasadnicze aspekty metodologiczne i ogólna charakterystyka pracy

Praca podejmuje problematykę zastosowania koncentratu włókna surowego ARBOCEL® oraz VITACEL® w żywieniu brojlerów kurzych. Autor kompleksowo wprowadza czytelnika w zagadnienie, podkreślając znaczenie włókna surowego jako składnika funkcjonalnego mieszanek paszowych i jego roli w poprawie dobrostanu, parametrów mikrobiologicznych jelit oraz efektywności produkcji drobiu.



Tematyka recenzowanej pracy, dotycząca żywienia zwierząt z wykorzystaniem zastosowania koncentratu włókna surowego ARBOCEL® oraz VITACEL® w żywieniu brojlerów kurzych mogących przyczynić się do zwiększenia wartości hodowlanej drobiu. Wybór Autora odnośnie tematyki badawczej należy uznać za trafny i istotny ze względów poznawczych a także z uwagi na aktualny kontekst związany ze polityką europejską „One Health”.

Dodatkowo tematyka dysertacji wpisuje się w aktualne trendy żywienia drobiu i „precyzyjnego” kształtowania mikrośrodowiska jelitowego poprzez dodatki funkcjonalne (m.in. włókno lignocelulozowe) – z zamiarem poprawy dobrostanu, parametrów środowiskowych, mikrobioty układu pokarmowego oraz jakości mięśnia piersiowego

Wzbogacanie rozwiązań w zakresie wykorzystania nowych składników czy suplementów diety z wykorzystaniem innowacyjnych preparatów opartych na różnych formach włókna pokarmowego przyczynia się w zasadniczy sposób do wzmocnienia potencjału rozwojowego hodowli nie tylko drobiu a tym samym i rolnictwa.

Oceniana rozprawa doktorska przedstawia bardzo wartościowe wyniki badań nad zastosowaniem mieszanek paszowych wzbogaconych koncentratami włókna ARBOCEL® oraz VITACEL® w różnych poziomach (0,3%, 0,8%, 1,0%, 1,2%) w hodowli kurcząt brojlerów.

Dzięki wyjątkowo umiejętnemu połączeniu wiedzy merytorycznej i warsztatu naukowo-badawczego Doktorant zastosował różnorodne metody analizy fizykochemicznej, mikrobiologicznej i oceny parametrów dobrostanu ptaków, co umożliwia kompleksową ocenę wpływu mieszanek paszowych wzbogaconych koncentratami włókna na rozwój brojlerów drobiowych. Zastosowane techniki i metody analityczne oparte na m.in. spektroskopii NIR, analizie mikrobiologicznej i biochemicznej, ocenie dobrostanu według powszechnie uznanych skal, czy analizie jakości mięsa, są odpowiednie dla tego typu badań.

Oceniana rozprawa mgr. inż. Jakuba Urbana stanowi doskonały przykład wykorzystania wiedzy dokonań zespołu w zakresie żywienia zwierząt.

Surowce i produkty pochodzenia zwierzęcego cechują się wysoką wartością odżywczą i prozdrowotną, przy czym ich właściwości są determinowane nie tylko przez czynniki genetyczne, lecz także środowiskowe. W tym kontekście identyfikacja oraz wdrażanie nowych składników paszowych zdolnych do modulowania stanu zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem frakcji włókna pozostają jednym z kluczowych kierunków rozwoju produkcji żywności o wysokiej wartości odżywczej i właściwościach prozdrowotnych.



Włókno pokarmowe stanowi kluczowy determinant funkcjonalności dawki żywieniowej brojlerów kurzych oraz homeostazy ich przewodu pokarmowego. Jako komponent o udokumentowanych właściwościach fizjologicznych, włókno intensyfikuje motorykę jelit, usprawnia procesy trawienno-wchłaniania, ogranicza wilgotność ściółki oraz modulując skład i aktywność mikrobioty jelitowej poprzez promowanie namnażania komensalnych taksonów o cechach probiotycznych i tym samym sprzyja utrzymaniu stabilnego mikrośrodowiska jelitowego. Konsekwentnie, obecność i właściwa struktura frakcyjna włókna w racji pokarmowej pozostają w istotnej korelacji z poprawą wskaźników dobrostanu oraz ze wzrostem efektywności produkcyjnej w warunkach intensywnego chowu.

W żywieniu zwierząt coraz częściej wykorzystuje się różne rodzaje dodatków opartych m.in. na szeroko rozumianym błonniku pokarmowym głównie jako dodatku do diety, które wspierają zdrowie oraz poprawiają kondycję zwierząt gospodarskich.

Wiele tych dodatków wykazuje modulację szeregu procesów fizjologicznych i metabolicznych, co może przyczynić się do poprawy zdrowia jelit i ograniczenia problemów trawiennych co wpływa na poprawę kondycji i zdrowia zwierząt i tym samym ma ogromny efekt ekonomiczny.

Zasadne było zatem przeprowadzenie badań na modelu brojlerów kurzych, obejmujących analizę wpływu suplementacji mieszanki pełnoporcjowej typu starter wybranymi frakcjami lignocelulozowymi: koncentratami włókna surowego ARBOCEL® oraz VITACEL® na właściwości fizykochemiczne (skład chemiczny, aktywność wody, profil sorpcyjno-desorpcyjny, wartość pH) oraz mechaniczno-strukturalne granulatu (siła i energia dezintegracji, kohezja, integralność strukturalna) w celu ustalenia komponentu o najwyższej funkcjonalności technologicznej, zdolnego do optymalizacji parametrów mechanicznych i poprawy dostępności paszy w warunkach intensywnej produkcji brojlerów. Na szczególną uwagę zasługuje fakt równoległego przeprowadzenia kolejnej oceny oddziaływania prebiotycznej suplementacji dawki pokarmowej koncentratem zoptymalizowanego wcześniej włókna surowego tj. ARBOCEL® na wybrane parametry zoohigieniczne, fizjologiczne i produkcyjne brojlerów kurzych.

Zaplanowane i przeprowadzone badania zaplanowano starannie co świadczy o dojrzałości merytorycznej Doktoranta.



Ocena układu rozprawy doktorskiej i formalnej strony

Rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Jakuba Urbana przygotowana została jako cykl trzech prac doświadczalnych, opublikowanych w latach 2023, 2024 i 2025. Podkreślić należy, że wszystkie prace składające się na cykl zostały opublikowane w recenzowanych i indeksowanych czasopismach o liczbie sumarycznej 260 punktów MNiSW. Sumaryczna wartość współczynnika IF dla tych prac natomiast wyniosła 6.40. Na podstawie zamieszczonych oświadczeń z odpowiednimi podpisami współautorów we wszystkich trzech publikacjach Doktorant ma znaczący udział odpowiednio dla każdej po 70 procent.

Oceniana praca doktorska jest zgodna z tytułem, zwięźle opracowana, napisana językiem poprawnym z zastosowaniem odpowiedniego nazewnictwa. Praca posiada (nie licząc załączonych publikacji i niezbędnych oświadczeń) 74 stron. Jest typowym opracowaniem dla tego typu publikacji. Posiada jasny i przejrzysty układ z podziałem na poszczególne rozdziały zawierające wstęp, hipotezy badawcze wraz z celem, materiał i metody, wyniki, podsumowanie i wnioski, literaturę, streszczenia w języku polskim i angielskim oraz wykazem stosowanych skrótów. Dodatkowo zawiera wykaz publikacji wchodzących na dzieło naukowe z podpisami wszystkich współautorów oraz co zasługuje na podkreślenie zalecenia praktyczne dla sektora paszowego i producentów drobiu. Opracowanie naukowe Pana Jakuba Urbana odznacza się zatem nie tylko wysokimi walorami merytorycznymi, lecz także istotnym, aplikacyjnym wymiarem.

Zwięzły merytoryczny wstęp napisany na sześciu stronach maszynopisu precyzyjnie wprowadzający w temat przewodni dysertacji. Autor sprawnie i kompleksowo wprowadza czytelnika w zagadnienie, podkreślając znaczenie włókna surowego jako składnika funkcjonalnego mieszanek paszowych i jego roli w poprawie dobrostanu, parametrów mikrobiologicznych jelit oraz efektywności produkcji drobiu co uzasadnia wybór tematu.

Doktorant klarownie przedstawił cele i hipotezy badawcze, które uzasadniają podjęcie tematu. Hipotezy 1–4 są sformułowane jasno, poddają się weryfikacji empirycznej i zostały konsekwentnie rozwinięte w części metodycznej. Za szczególnie interesującą i ciekawą naukowo należy uznać hipotezę dotyczącą efektu prebiotycznego (modulacji mikrobioty) oraz jej przełożenia na wskaźniki dobrostanu.

Na podkreślenie zasługuje fakt syntetycznego określenia zakresu prac w dwóch przeprowadzonych doświadczeniach. Taka syntetyczna forma wprowadza bezpośrednio czytelnika w analizę części metodologicznej przeprowadzonych doświadczeń.



W kolejnym rozdziale materiał i metody została szczegółowo opisana część doświadczalna co warto podkreślić wykazująca spójność z celami pracy. Eksperymenty zostały dobrze zaplanowane, przeprowadzono istotne analizy opisane na piętnastu stronach maszynopisu podzielonych na podrozdziały korelujące z opublikowanymi trzema publikacjami. Rozdział ten opatrzony jest sześcioma tabelami, trzema rycinami oraz licznymi wzorami.

Opis metodyczny dysertacji zasługuje na uznanie gdyż precyzyjnie dokonano opisu związanego z przebiegiem doświadczeń, pobraniem materiału oraz jego analizami.

Na podkreślenie dojrzałości i przygotowania merytorycznego związanego z żywieniem zwierząt Doktoranta zasługuje fakt przedstawienia bardzo precyzyjnego składu dawek pokarmowych.

Etapy badań odpowiadają logicznemu ciągowi zdarzeń opartemu na kolejności poszczególnych publikacji wchodzących w skład dzieła naukowego. Badania te posiadają także decyzję Lokalnej Komisji Etycznej ds. Doświadczeń na Zwierzętach w Warszawie.

W kolejnym rozdziale Doktorant dokonuje omówienia głównych wyników badań tak jak podkreśliłem zgodnie z cyklem publikacyjnym załączonym do dysertacji. Omówienie jak i sama ich prezentacja zostały przedstawione bardzo jasno i klarownie. Autor wykorzystał różnorodne metody analizy fizykochemicznej, mikrobiologicznej oraz parametrów oceny dobrostanu i jakości mięsa, co pozwala na szeroką ocenę wpływu zastosowanego włókna surowego na rozwój i stan zdrowia brojlerów drobiowych. Zastosowane techniki, takie jak analiza fizykochemiczna i mechaniczna paszy, wskaźniki produkcyjne, mikrobiologiczne oraz analiza jakości mięsa, są odpowiednie do tego typu badań i nie budzą zastrzeżeń.

Uważam, że jednym z istotniejszych wyników pracy jest wykazanie, iż na podstawie przeprowadzonych analiz fizykochemicznych i mechanicznych wskazujących na zbliżoną charakterystykę badanych materiałów oraz z uwzględnieniem niższego kosztu nabycia dodatków, do kolejnego etapu eksperymentu wybrano koncentrat włókna surowego ARBOCEL®. Ten wynik miał dalsze implikacje w kolejnych etapach badawczych opisanych w kolejnych publikacjach.

Badanie efektu modulującego koncentrat włókna surowego ARBOCEL® wykazały wyższą masę ciała przy zbliżonej efektywności wykorzystania paszy oraz najniższą śmiertelność. Wyniki te sugerują, że zastosowany dodatek do diety ma znaczący wpływ na zdrowie i dobrostan ptaków i wykazuje poprawę wskaźników ekonomicznych w hodowli brojlerów.



Niestety Doktorant nie uniknął kilku błędów redakcyjnych związanych z opisem w tekście odniesień do numeracji tabel (m.in. strona 35). Pojawiają się także powtórzenia związane z zastosowanymi parametrami analiz dotyczących właściwości fizykochemicznych i mechanicznych. Uważam, że zbędne jest przedstawienie definicji włókna surowego jak sam Doktorant stwierdził „... według klasycznej definicji Hennebrga i Stohmanna (1859)...”

Oczywiście uwagi te nie mają wpływu na moją pozytywną ocenę merytorycznej strony tego opracowania a wynikają raczej z wagi podkreślenia przez Doktoranta prowadzonych badań.

W ocenianej dysertacji przeprowadzono wiele analiz związanych z różnymi dawkami badanego dodatku włókna surowego.

Mam zatem pytania:

1. Jakie przesłanki zadecydowały w doborze dawek stosując zakres od 0,3 do 1,2 procent poszczególnych koncentratów włókna w dawce pokarmowej?
2. Czy w przyszłości planowane są rozszerzone badania uwzględniające np. oceny odpowiedzi immunologicznej i oksydacyjnej wpływającej na zdrowie ptaków oraz jakość mięsa po zastosowaniu tego typu dodatków?
3. Chciałbym poznać także opinie Doktoranta na temat czy można ustalić optymalny okres chowu brojlerów drobiowych?

Na tle opisanych danych stwierdzenia i wnioski zawarte w dysertacji odwołują się do postawionego celowi badań i założonym hipotezom badawczym. Omówienie dokonane przez Doktoranta w rozdziale 4 jest bardzo obszerne poparte licznymi publikacjami naukowymi. Przedstawiono w tym rozdziale wiele informacji mogących być kluczowymi dla sektora paszowego i hodowców indywidualnych poza już wspomnianą obserwacją o efektywności wykorzystania paszy i mniejszej śmiertelności ptaków również wpływ preparatu ARBOCEL® na jakość ściółki obniżeniu jej wilgotności a tym samym poprawie dobrostanu ptaków. Wykazano także pozytywny wpływ na wybrane parametry poubojowe m.in. większy udział mięśni nóg oraz mniejszą liczbą przypadków miopatii mięśnia piersiowego.

Uważam, że w podrozdziale 5.1 dotyczącego doświadczenia I powinno powtórzyć się sformułowanie ze strony 46 dotyczącej o wyborze do dalszych badań koncentratu włókna surowego ARBOCEL® aby podkreślić znaczenie tego koncentratu i wybór do kolejnych etapów badań.



Literatura zacytowana w ocenianej dysertacji stanowi zbiór dobrze wyselekcjonowanych publikacji pod względem merytorycznym i stanowi uzupełnienie literatury zacytowanej w publikacjach składających się na dzieło naukowe. Doktorant bardzo starannie przygotował opis dbając o szczegóły w nazwiskach autorów. Wskazuje to dodatkowo na sumienne przygotowanie manuskryptu.

Wniosek końcowy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr. inż. Jakuba Tadeusza Urbana posiada następujące cechy:

- 1) Powstała na bazie oryginalnych publikacji opartych na własnych badaniach z wykorzystaniem metod ilościowych i jakościowych.
- 2) W pracy zastosowano odpowiednią konwencję semantyczną prowadzącą w logiczny sposób do zaprojektowania badań i osiągnięcia postawionych celów.
- 3) Doktorant biegle posługuje się odpowiednimi metodami analitycznymi służącymi zarówno do walidacji wykorzystanych narzędzi pomiaru jak i odpowiedniej interpretacji uzyskanych wyników.
- 4) Autor posługuje się dobrą polszczyzną. Treść rozprawy podana jest w sposób atrakcyjny, dostępny, pomimo że w wielu fragmentach konieczne było zastosowanie specyficznej terminologii.

Recenzowana praca doktorska mgr. inż. Jakuba Urbana jest samodzielnym, oryginalnym rozwiązaniem zaprezentowanego w niej problemu naukowego. Autor podjął temat, który ma istotne znaczenie z punktu widzenia poznawczego i praktycznego. Trafnie określił założenia dotyczące analizy problemu i z sukcesem zastosował odpowiednie metody naukowe. Doktorant wykazała się odpowiednią ogólną wiedzą z zakresu nauk o zwierzętach a także umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Reasumując stwierdzam, że rozprawa mgr. inż. Jakuba Tadeusza Urbana spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 poz. 1571 z późn. zm.) oraz Uchwały Nr 89-2022/2023 Senatu SGGW z dnia 26 czerwca 2023 roku w sprawie uchwalenia Regulaminów przeprowadzania postępowań w sprawie nadania stopnia



doktora w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie i niniejszym wnoszę do Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo SGGW w Warszawie o dopuszczenie jej do dalszych etapów procedury ubiegania się o stopień naukowy doktora.

W związku z wykazaniem w ocenianej dysertacji wysokiego poziomu merytorycznego oraz istotnego potencjału aplikacyjnego, umożliwiającego praktyczne wykorzystanie wyników przez producentów pasz oraz indywidualnych hodowców, zwracam się z wnioskiem do Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo SGGW w Warszawie o wyróżnienie niniejszej dysertacji.

.....
Dr hab. Artur Jóźwik, prof. Instytutu

INSTYTUT GENETYKI I BIOTECHNOLOGII ZWIERZĄT
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
JASTRZĘBIEC k/w-wy, ul. Postępu 36A
05-552 MAGDALENKA
Tel. +48 22 736 70 00
REGON: 000326196, NIP: 123-00-18-381

Mad.
A. Józak
IGBZ PAN

"POLECONY"

R
(00)859007734367345401



Poczta Polska
Opłata pobrana _____ zł _____ gr

2025

KANCELARIA GŁÓWNA SGGW
2025 -10- 10
WPEŁYNIŁO DNIA -3-



Biuro Usługi Nauki
Sokoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa

OPLATA POBRA
TAXE PERÇUE - POI
umowa z Poczta Polska
ID nr 429867M

RPW/27578/2025 N
Data: 2025-10-10

