

Kraków, 23.10.2014 r.

dr hab. inż. Piotr Micek
Katedra Żywienia i Dietetyki Zwierząt
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr Doroty Bederskiej-Łojewskiej
pt. " Gastroprotecyjne działanie dodatków paszowych zawierających
glinkę kaolinową u prosiąt"

Współczesne systemy żywienia mają zapewnić nie tylko pokrycie potrzeb pokarmowych, ale umożliwić pełne wykorzystanie potencjału genetycznego zwierząt. W przypadku trzody chlewnej dąży się do zapewnienia najwyższej opłacalności produkcji poprzez osiąganie maksymalnych przyrostów masy ciała tuczników, przy minimalnych nakładach na ich żywienie i utrzymanie. Pomimo, że w efektywnym chowie świń koszty żywienia stanowią od 70 do 80% ogólnych nakładów ponoszonych na produkcję żywca wieprzowego, to jednak nie mniej ważną rolę w ogólnym bilansie tej działalności odgrywa masa i liczba prosiąt odsadzonych od lochy.

W trakcie pierwszych dni życia prosiąt następują intensywne zmiany budowy i funkcji układu pokarmowego, przebiegu procesów trawiennych, metabolizmu czy wreszcie efektywności pracy układu odpornościowego. Siara, a później mleko matki dostarcza w tym okresie nie tylko składników pokarmowych, ale zapewnia odpowiedni poziom przeciwciał i uzyskanie odporności biernej. Odporność czynna rozwija się znacznie później i zaczyna być efektywna dopiero od 4-5 tygodnia życia. Niedostateczne pobranie przeciwciał skutkuje zaburzeniami w odporności i zwiększoną podatności na choroby oraz dysfunkcje układu pokarmowego prowadzące do uciążliwych biegunek, obniżenia wyników produkcyjnych i zwiększonej śmiertelności prosiąt. Ich przyczyną może być niedojrzały przewód pokarmowy objawiający się niedostateczną produkcją kwasu solnego w żołądku lub niewystarczającą sekrecją enzymów trawiennych. W zdecydowanej większości przypadków pojawiające się biegunki i inne dysfunkcje układu trawiennego są związane z jego florą bakteryjną. W warunkach produkcyjnych szczególne znaczenie ma skład tej mikroflory, której stan decyduje o zdrowotności organizmu i osiągniętych przyrostach.

W układzie pokarmowym musi istnieć stan równowagi pomiędzy patogenami a mikroorganizmami pożytecznymi. Do zakłócenia tej równowagi prowadzą sytuacje stresowe o charakterze żywieniowym lub środowiskowym związane z wprowadzaniem nowych pasz, odsadzaniem, błędami żywieniowymi czy też niekorzystnym wpływem warunków środowiskowych. Mając na uwadze opisane wyżej okoliczności do diety prosiąt ssących i odsadzonych wprowadza się jako dodatki paszowe różnego typu substancje, które ograniczają udział flory patogenicznej i zmniejszają negatywne skutki jej oddziaływania. Dotychczas najbardziej efektywne w tym zakresie były antybiotykowe stymulatory wzrostu skutecznie przyczyniające się do redukcji przewlekłych infekcji jelitowych, poprawy stanu zdrowotnego pogłównia i wykorzystania pasza.

Wycofanie antybiotyków z receptur mieszanek paszowych wprowadziło nieoczekiwane problemy z kształtowaniem korzystnej mikroflory przewodu pokarmowego i utrzymaniem zdrowotności prosiąt. W konsekwencji w hodowli świń podejmowane są liczne próby wykorzystywania alternatywnych metod i produktów. Oczekuje się, że prowadzone eksperymenty i prace badawcze przyczynią się do opracowania nowych dodatków paszowych, które będą równie skutecznie chronić zwierzęta i sprzyjać zwiększeniu wykorzystania składników pokarmowych pasz. Niestety, uzyskiwane dotychczas rezultaty nie są zadowalające. Dlatego w profilaktyce zaburzeń przewodu pokarmowego w dalszym ciągu poszukuje się nowych, skutecznych i bezpiecznych dla zdrowia zwierząt i ludzi produktów, które mogłyby zastąpić antybiotyki. W tym zakresie szczególne nadzieje wiąże się z naturalnymi dodatkami jakimi są probiotyki i prebiotyki, zioła i zakwaszacze, a także sorbenty, do których zalicza się glinokrzemiany różnego pochodzenia.

W powyższym kontekście badania podjęte przez mgr Dorotę Bederską-Łojewską uważam za w pełni uzasadnione, tak z naukowego jak i z praktycznego punktu widzenia. Pozytywne wyniki zaplanowanych eksperymentów mogłyby przyczynić się zarówno do poszerzenia wiedzy z zakresu skuteczności działania naturalnych dodatków paszowych jak i do opracowania nowych produktów umożliwiających wytworzenie równowagi mikrobiologicznej w przewodzie pokarmowym prosiąt.

Przedstawiona do recenzji praca liczy 122 ponumerowane strony i posiada układ typowy dla dysertacji naukowych. Kolejność poszczególnych rozdziałów jest logiczna i nie budzi zastrzeżeń. Praca napisana jest starannie, poprawnym stylistycznie językiem, bogatym w specjalistyczne terminy i wyrażenia. Tytuł rozprawy odzwierciedla zagadnienia poruszane w opracowaniu. Drobne uwagi stylistyczne i redakcyjne recenzenta naniesiono w maszynopisie.

Praca składa się z 9 rozdziałów. Na początku dysertacji umieszczono dwustronicowy wykaz skrótów użytych w tekście, a następnie jednostronicowy wstęp wprowadzający czytelnika w podejmowaną tematykę badawczą. Umieszczony w dalszej kolejności obszerny przegląd literatury opracowano na 27 stronach maszynopisu. Zawiera on wiele cennych informacji wprowadzających w szczegóły dotyczące czynników etiologicznych i charakterystyki biegunek u prosiąt, a także zakaźnych i niezakaźnych ich przyczyn, stosowania antybiotykowych stymulatorów wzrostu, a także składu i funkcji mikroflory jelitowej przewodu pokarmowego. Ostatni podrozdział dotyczy omówienia definicji i podziału dodatków paszowych, a także roli poszczególnych grup związków i substancji umożliwiających prewencję zaburzeń pokarmowych. Różnorodność opisywanych zagadnień z pewnością ułatwia zrozumienie wyników przeprowadzonych eksperymentów. Pewien niedosyt budzi jednak zbyt wąskie omówienie zagadnień związanych bezpośrednio z tematem pracy, zwłaszcza z właściwościami fizyko-chemicznymi glinki kaolinowej oraz efektami jej stosowania u różnych gatunków i grup wiekowych zwierząt. Niewiele uwagi poświęcono także pozostałym komponentom opracowywanych dodatków paszowych, tj. fruktooligosacharydom, a także suszowi z wyłoków aronii czarnoowocowej.

W kolejnym rozdziale *Uzasadnienie podjęcia badań* Doktorantka umieściła krótkie podsumowanie przedstawionego wcześniej przeglądu literatury oraz hipotezę i cel badań. Hipoteza badawcza pracy sformułowana jest rzeczowo i przedstawia w zwięzłej formie założenia, które Doktorantka zamierza zweryfikować na podstawie przeprowadzonych analiz, testów laboratoryjnych i badań na zwierzętach. Zamierzenia te precyzuje w celu pracy, który dotyczy określenia wpływu preparatów zawierających glinę kaolinową, susz z wyłoków aroniowych oraz fruktooligosacharydy na stan zdrowia, wyniki odchowu oraz występowanie biegunek u prosiąt. Na podkreślenie zasługuje bardzo szeroki zakres zaplanowanych analiz i eksperymentów. Wykonane czynności z pewnością mogłyby posłużyć do wyznaczenia dodatkowych celów, których osiągnięcie wydaje się interesujące zarówno z naukowego jak i praktycznego punktu widzenia.

W początkowych rozdziałach pracy Autorka omawia, z zachowaniem obiektywności i naukowej ostrożności, zarówno pozytywne jak i negatywne wyniki prac innych autorów zajmujących się stosowaniem dodatków paszowych. Pojawiają się w nich również takie stwierdzenia, które sugerują, że dotychczas nie potwierdzono wybitnie pozytywnego wpływu wybranych do badań dodatków paszowych, zwłaszcza fruktooligosacharydów i suszu z wyłoków aroniowych na funkcjonowanie i status mikrobiologiczny przewodu pokarmowego prosiąt. W związku z powyższym w trakcie publicznej obrony proszę o wyjaśnienie jakie

przesłanki skłoniły Doktorantkę do wyboru wskazanych w pracy dodatków paszowych oraz na jakiej podstawie ustalono ich wzajemne proporcje w opracowanych produktach.

Kolejny rozdział dysertacji *Material i metody* Autorka przedstawiła na 15 stronach maszynopisu. Rozdział ten zredagowano z dużą dbałością o poprawność językową oraz szczegóły przeprowadzonych eksperymentów. W sposób wręcz wzorcowy przedstawiono metodologię analiz chemicznych i biochemicznych materiałów paszowych i krwi oraz oznaczeń mikroflory jelitowej. Większych zastrzeżeń nie budzi również opis badań żywieniowych i procedur związanych z pomiarem wskaźników produkcyjnych. Doświadczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi zasadami prowadzenia badań fizjologiczno-żywieniowych na zwierzętach a uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej przy wykorzystaniu programu komputerowego Statgraphics Plus 5.1.

Pewnego doprecyzowania wymaga opis stosowania badanych preparatów u prosiąt przed odsadzeniem. Na stronie 49 Autorka pisze "Prosiętom w okresie przebywania przy losze podawano preparaty A i B zawierające w swym składzie ..." i dalej umieszczono procentowy udział komponentów w badanych preparatach. Z informacji zawartych w metodyce nie bardzo jednak wiadomo co podawano w poszczególnych grupach żywieniowych. Spójnik "i" może sugerować łączne podawanie tych produktów. Brak także informacji jak przygotowano pastę A i co otrzymywały prosięta z grupy kontrolnej. W podrozdziale poświęconym technologii wytwarzania suszonych wytlóków aroniowych proponuję uzupełnić informację o temperaturze i czasie jej działania w suszarni wyposażonej w palnik zasilany gazem ziemnym. Ważnym wskaźnikiem określającym intensywność i częstotliwość występowania biegunek jest zawartość suchej masy i skład kału. Szkoda, że w przeprowadzonych badaniach pomiar taki wykonano tylko jeden raz tj. w 70 dniu życia prosiąt.

Wyniki przeprowadzonych analiz i eksperymentów przedstawiono na 13 rycinach i w 27 starannie przygotowanych tabelach. Układ tabel i opracowanie statystyczne wyników są przejrzyste i zrozumiałe, co istotnie podnosi wartość przygotowanej pracy. Nie licząc tabel i rycin tekst tego rozdziału zredagowano na 5 stronach maszynopisu koncentrując się na najbardziej istotnych zagadnieniach. Z punktu widzenia poznawczego zestawione dane posiadają dużą wartość i z pewnością powinny być opublikowane w prestiżowych czasopiśmie naukowych. Zastanawiający jedynie jest fakt, że pomimo znaczących różnic w wartościach liczbowych pomiędzy średnimi dla poszczególnych grup doświadczalnych w wielu wypadkach nie uzyskiwano ich potwierdzenia statystycznego. Typowym przykładem może być tabela 18, w której zestawiono wykorzystanie paszy (tzw. FCR) przez prosięta na 1 kg przyrostu masy ciała.

Niektóre fragmenty rozdziału *Wyniki* zredagowano sumiennie i obszernie z dbałością o szczegóły, np. te poświęcone wskaźnikom produkcyjnym czy morfologicznym i biochemicznym krwi, natomiast inne potraktowano zbyt pobieżnie. Dotyczy to zwłaszcza składu chemicznego i właściwości fizyko-chemicznych składników preparatu, wyników sekcji prosiąt i analizy mikroflory jelitowej. Opis tego ostatniego zagadnienia, którego wyniki przedstawionego na 12 rycinach, zajął Doktorantce zaledwie pół strony. Inne drobne uwagi dotyczące stosowanych skrótów, opisu tabel, zwłaszcza tabeli 21, czy bezpośrednio prezentowanych wyników zaznaczono w maszynopisie recenzenta.

Duże doświadczenie, odczytanie i dobre przygotowanie merytoryczne do prowadzenia badań Pani mgr Dorota Bederska-Łojewska wykazała przygotowując rozdział "Dyskusja". Ta licząca 14 stron część pracy oparta jest na rozległej znajomości podjętej tematyki badawczej, popartej liczną bibliografią. Na podkreślenie zasługuje właściwie dobrana i wykorzystana literatura, która liczy łącznie 257 pozycji, z czego 89% stanowią prace anglojęzyczne. O aktualności zagadnień poruszanych w dyskusji świadczy również fakt, że ponad 72% cytowanych publikacji ukazało się po 2000 roku. W ocenie recenzenta wyjątkowo pozytywnie wyróżnia się podrozdział omawiający wpływ preparatów doświadczalnych na wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi oraz stan śluzówki przewodu pokarmowego. Do mankamentów tego rozdziału należy zaliczyć prowadzenie niektórych wątków dyskusji w oderwaniu od wyników badań własnych. Nieuprawnione wydają się również stwierdzenia o pozytywnych efektach zastosowania badanych dodatków, jeśli wyniki wskazują jedynie na pewne tendencje zmian, a różnice pomiędzy grupami doświadczalnymi nie zostały potwierdzone statystycznie. Ze względu na duży stopień ogólności niektóre fragmenty dyskusji powinny znaleźć się w rozdziale *Przegląd literatury*.

W kolejnym rozdziale *Podsumowania i wnioski* Autorka sformułowała 10 wniosków charakteryzujących naukową i praktyczną wartość przeprowadzonych eksperymentów. Zdaniem recenzenta wnioski mają uzasadnienie w uzyskanych wynikach badań. Niektóre z nich wymagają jednak korekty stylistycznej. Wątpliwości pojawiają się przy analizie wniosku 1, 5 i 8. We wniosku 2 proponuję zastąpić słowo „częstość” słowem „częstotliwość”. Przeredagowania wymaga również wniosek 4, zwłaszcza stwierdzenie „Suplementacja gliną kaolinową podana pięciokrotnie w postaci pasty w ilości 6 ml ...”. Wniosek 9 powinien być uszczegółowiony, o jaki konkretnie efekt chodzi.

Streszczenie pracy jest zdecydowanie najsłabiej przygotowanym rozdziałem ocenianej rozprawy doktorskiej i wymaga gruntownego przeredagowania. Brak w nim zarówno poprawnie sformułowanego celu badań jak i istotnych faktów metodologicznych

przeprowadzonych analiz i doświadczeń. Rozdział ten wyraźnie kontrastuje z bardzo starannie przygotowanym wykazem piśmiennictwa, w którym Autorka na 23 stronach maszynopisu zestawiała publikacje wykorzystane do przygotowania dysertacji.

Podsumowując należy podkreślić, że uzyskane przez Autorkę wyniki badań dotyczące przydatności glinki kaolinowej w żywieniu prosiąt podawanej jako wyłączny dodatek paszowy lub w połączeniu z suszem z wyłoków aroniowych i fruktooligosacharydami wnoszą 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.

W podsumowaniu stwierdzam, że przedłożona do oceny dysertacja Pani mgr Doroty Bederskiej-Łojewskiej odpowiada warunkom określonym w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz. U. Nr 65 z 2003 r., poz. 595, z późniejszymi zmianami). Na tej podstawie wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Zootechniki - Państwowego Instytutu Badawczego w Krakowie o dopuszczenie mgr Doroty Bederskiej-Łojewskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

