

Prof. dr hab. Krzysztof Lipiński
Katedra Żywnienia Zwierząt i Paszoznawstwa
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Olsztyn, 2.12.2016 r.

Recenzja

pracy doktorskiej mgr inż. Joanny Marć-Pieńkowskiej pt. „Wpływ dodatku ziół na parametry stresu, wyniki produkcyjne oraz na jakość tuszek i mięsa kurcząt brojlerów utrzymywanych w różnych odległościach od siłowni wiatrowej” wykonanej pod kierunkiem Prof. dr hab. Jana Mikołajczaka, dr hab. Zbigniewa Podkówki oraz dr inż. Sylwestra Borowskiego w Katedrze Hodowli Bydła i Żywnienia Zwierząt Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Problematyka podjęta w rozprawie doktorskiej dotyczy oceny wpływu siłowni wiatrowej jako czynnika stresogennego na wyniki odchowu kurcząt brojlerów, jakość tuszek i mięsa oraz efektywności stosowania dodatku ziół w mieszankach paszowych w celu wzmocnienia odporności ptaków na obciążenie czynnikiem stresowym jakim może być hałas generowany przez siłownie wiatrową.

Warunkiem wysokiej produktywności zwierząt jest dobry stan zdrowia. Jest on wynikiem działania wielu czynników genetycznych i środowiskowych. W produkcji drobiarskiej często występują problemy zdrowotne, które można podzielić na trzy główne grupy: związane z układem oddechowym, układem lokomocyjnym oraz schorzenia jelitowe. Istotnym czynnikiem ograniczającym efektywności produkcji drobiarskiej jest stres różnego pochodzenia.

Dobrostan zwierząt od wielu lat stanowi przedmiot zainteresowania naukowców w kontekście wpływu warunków utrzymania na zwierzę i na jego zachowanie. Pojęcie „dobrostan” nie jest jednak łatwe do zdefiniowania. Wywodzi się ono bowiem z takich pojęć biologicznych jak homeostaza, kondycja, adaptacja, tolerancja i stres. Dobrostan dotyczy więc organizmu jako całości i rozprzestrzenia się na wszystkie jego funkcje począwszy od reakcji psychicznych, takich jak emocje i odczucia, kończąc na zjawiskach zachodzących w organizmie na poziomie komórkowym. W hodowlach wielkotowarowych spotykamy się z tak zwanym stresem masowego wychowu. Na wystąpienie tego zjawiska składają się współdziałające na zwierzęta czynniki przekraczające optymalne natężenie. Są to obciążenia pochodzenia psychicznego, fizjologicznego oraz czynniki

fizyczne. Doprowadza do tego duża obsada zwierząt, utrzymywanie na uwięzi, wychów bezokienny, bezściolowy i bezwybiegowy, dokonywane zabiegi na zwierzętach takie jak: przepędzanie, wylapywanie, znakowanie, zabiegi weterynaryjne (szczepienia, kastracja, i inne).

Źródłem stresu w produkcji zwierzęcej może być również hałas. W Polsce powstało wiele przemysłowych farm wiatrowych, które są źródłem hałasu słyszalnego i infradźwięków, czyli dźwięków lub hałasu, którego widmo zawarte jest głównie w paśmie częstotliwości od 1 do 20 Hz, mogących wywoływać liczne skutki fizjologiczne. Zagadnienie szkodliwości hałasu w produkcji zwierzęcej jest stosunkowo słabo poznane. Należy on do czynników stresogennych, a ograniczanie negatywnych następstw stresu może obejmować zarówno zmniejszanie natężenia czynnika, jak również stosowanie dodatków ograniczających jego negatywny wpływ na organizm.

W praktycznym żywieniu dużo uwagi poświęca się obecnie ziołom i olejkom eterycznym. Są one często używane jako składniki preparatów antybakteryjnych, zastępujących antybiotykowe stymulatory wzrostu. Wpływ substancji ziołowej na organizm zwierząt nie ogranicza się jednak tylko do ich wpływu na populację bakterii zasiedlających przewód pokarmowy. Zioła zawierają związki o działaniu antybakteryjnym, antywirusowym i przeciwutleniającym. Niektóre substancje czynne zawarte w ziołach stymulują również układ odpornościowy. Potencjalne korzyści stosowania dodatków ziołowych dla funkcjonowania systemu immunologicznego polegają m.in. na wspomaganiu odporności komórkowej i humoralnej oraz stymulacji rozwoju grasicy, tkanki limfoidalnej i syntezy DNA i RNA w śledzionie. Niektóre substancje roślinne minimalizują wpływ stresu na organizm zwierząt. Jak powszechnie wiadomo stres jest silnym czynnikiem immunosupresyjnym, czyli hamującym aktywność układu odpornościowego. Wyniki badań wskazują, że mieszanki paszowe bogate w naturalne antyoksydanty (witaminy A, C i E, karotenoidy i związki polifenolowe zawarte w wielu roślinach) mogą w istotny sposób wpływać na wzrost reaktywnego potencjału antyoksydacyjnego organizmu i tym samym zmniejszać ryzyko niektórych chorób oraz wpływać korzystnie na wyniki produkcyjne.

Obecnie coraz więcej czasu poświęca się badaniu możliwości wykorzystania ziół w ograniczaniu negatywnych następstw stresu w produkcji zwierzęcej. W tym zakresie można stosować wiele dodatków ziołowych. Wprowadzenie do mieszanek paszowych lub do wody do picia dodatków ziołowych może również mieć pozytywny wpływ na przyrosty masy ciała, zmniejszone zużycie paszy i poprawę jakości mięsa u kurcząt brojlerów.

Praca doktorska mgr inż. Joanny Marć-Pieńkowskiej liczy 132 strony tekstu oraz zawiera 12 tabel. Wykaz piśmiennictwa obejmuje 182 pozycje. Rozprawa napisana jest według układu typowego dla prac naukowych.

Koncepcja pracy jest interesująca i poprawna; umożliwi osiągnięcie zaplanowanego celu badawczego, tj. oceny efektywności stosowania mieszanki ziół w żywieniu kurcząt brojlerów jako czynnika wzmacniającego odporność na obciążenie stresem jakim może być hałas emitowany przez turbinę wiatrową. Dodatkowo badano wpływ odległości turbiny wiatrowej na analizowane wskaźniki. Praca obejmuje nie tylko ocenę efektywności ziół w oparciu o podstawowe wskaźniki produkcyjne, hematologiczne i biochemiczne krwi, lecz jest również poszerzona o badania poubojowe, w tym jakość mięsa.

Pani mgr inż. Joanna Marć-Pieńkowska w przeglądzie piśmiennictwa, w oparciu o aktualne publikacje naukowe, charakteryzuje dotychczasowe dokonania z zakresu podjętej problematyki badań. Doktorantka wskazała na znaczenie ziół jako dodatków w żywieniu drobiu, opisała ich wpływ na status zdrowotny i wyniki produkcyjne. Poświęciła również dużo uwagi istotnemu zagadnieniu jakim jest wpływ stresu na organizm ptaków, w tym na jakość mięsa oraz omówiła wskaźniki fizjologiczne będące wyznacznikiem reakcji organizmu na stres. Następnie omówiła zagadnienie energetyki wiatrowej w Polsce oraz wpływ hałasu słyszalnego i infradźwięków na człowieka i środowisko przyrodnicze. Po lekturze tego rozdziału należy stwierdzić, że Autorka dobrze wprowadza czytelnika w opisywane zagadnienia, a następnie jasno formułuje cel podjętych badań. W tekście pracy sformułowanie „zużycie paszy” proponuję zastąpić zwrotem „wykorzystanie paszy”.

W rozdziale „Materiał i metody” opisano podział ptaków na grupy doświadczalne, warunki utrzymania oraz żywienie kurcząt brojlerów. Szczegółowo scharakteryzowane zostały czynności doświadczalne. Następnie przedstawiono opis metod analitycznych. Badania na kurczętach brojlerach (produkcyjne, analiza wskaźników hematologicznych i biochemicznych krwi, ocena poubojowa i jakości mięsa) przeprowadzono na właściwie dobranym materiale. Opisano również metody pomiaru hałasu. Opracowanie statystyczne wyników badań nie budzi zastrzeżeń, aczkolwiek w ich opisie nie podano informacji na temat interakcji pomiędzy czynnikami doświadczalnymi.

Po lekturze tego rozdziału nasuwają się następujące uwagi. Charakterystyka mieszanek paszowych została przedstawiona z pominięciem składu komponentowego, nie ma informacji na temat składu stosowanych premiksów. Nie podano informacji na temat oceny zawartości składników pokarmowych (w jaki sposób określono ich zawartość). Jeżeli wykonano analizę składu chemicznego mieszanek, w metodyce powinna być podana informacja na temat stosowanych metod analitycznych. W opisie oceny poubojowej nie przedstawiono informacji na temat płci ptaków.

Wyniki podsumowano w 9 tabelach. Uzyskane rezultaty mają duży walor poznawczy i praktyczny i dają podstawę do sformułowania syntetycznych wniosków. Interpretacja uzyskanych wyników w ramach dyskusji została przeprowadzona bardzo szczegółowo, a Autorka odniosła się do rezultatów badań innych autorów. Na uwagę zasługuje fakt umiejętnego i przejrzystego wprowadzenia w omawiane zagadnienia w niektórych podrozdziałach (tam gdzie było to konieczne), co ułatwia analizę wyników własnych i innych autorów.

Odległość od siłowni wiatrowej, w jakiej utrzymywano ptaki, miała wpływ na końcową masę ciała, przyrosty masy ciała oraz na wykorzystanie paszy przez kurczęta brojlery. Najlepsze wyniki zaobserwowano u ptaków przebywających najdalej od masztu turbiny. Wyniki uzyskane u ptaków z grup oddalonych o 50 m i 500 m od siłowni były zbliżone. Dodatek do mieszanek paszowych ziół nie miał wpływu na wyniki produkcyjne.

Odnotowano wpływ dodatku ziół do mieszanek pełnoporcjowych na średnie stężenie kortykosteronu we krwi kurcząt brojlerów w 21 dniu życia. W dwóch pozostałych terminach różnice w stężeniu kortykosteronu we krwi kurcząt brojlerów nie były istotne statystycznie. W 42 dniu życia najwyższe stężenie tego parametru zaobserwowano u ptaków przebywających najdalej od siłowni w porównaniu do dwóch bliższych lokalizacji. Czynniki doświadczalne nie miały wpływu na stosunek heterofilii do leukocytów oraz poziom cholesterolu we krwi. Odległość od siłowni wiatrowej wpłynęła natomiast na stężenie glukozy we krwi.

Przeprowadzona ocena poubojowa nie wykazała wpływu czynników doświadczalnych na badane wskaźniki. Należy podkreślić, iż Doktorantka przeprowadziła bardzo szczegółową ocenę jakości mięsa. Podstawowy skład chemiczny mięśni piersiowych był generalnie zbliżony we wszystkich grupach doświadczalnych, a jakości mięsa nie wykazała wpływu zróżnicowanego żywienia i odległości od siłowni wiatrowej na oceniane parametry. Przeprowadzone pomiary hałasu wykazały, iż wraz ze zwiększaniem się odległości od siłowni wiatrowej hałas słyszalny, jak i infradźwiękowy malał. Stwierdzono również, że poziom hałasu infradźwiękowego był wyższy niż poziom hałasu słyszalnego.

Po lekturze tego rozdziału nasuwają się następujące uwagi. Z uwagi na przejrzystość układu pracy proponuję, podobnie jak to ma miejsce w dyskusji i we wnioskach omawianie wyników rozpocząć od oceny wskaźników charakteryzujących natężenie hałasu. W tekście oraz w tabeli 4 sugeruję stosowanie polskiego zwrotu „wykorzystanie paszy”, zamiast angielskiego skrótu FCR.

W oparciu o uzyskane wyniki zostały sformułowane wnioski. Wskazują one, że postawione cele badawcze zostały w pełni zrealizowane. Zastrzeżenia budzą jednak niektóre wnioski. Wniosek 6 nie jest precyzyjny i nie ma odzwierciedlenia w wynikach badań. Sugeruję ponowną analizę wniosków od 6 do 14, połączenie niektórych z nich, oraz usunięcie wniosku 13.

Rozdział piśmiennictwo wskazuje, że Doktorantka przeprowadził gruntowną analizę dotychczasowego stanu wiedzy z zakresu obejmującego tematykę badań, a wykaz materiałów źródłowych jest bardzo staranny.

W posumowaniu stwierdzam, że rozprawa została napisana poprawnie i starannie, a przedstawione w recenzji uwagi nie mają wpływu na końcową ocenę merytoryczną pracy. Doktorantka wykazała się bardzo dobrą znajomością metod badawczych, co pozwoliło na szczegółową analizę wpływu czynników doświadczalnych na oceniane wskaźniki. Na uwagę zasługuje fakt dużej pracowitości podjętych badań oraz rzetelności przeprowadzonych analiz. Praca ma duży walor poznawczy i aplikacyjny, co pozwoli na wykorzystanie wyników badań w praktyce.

Biorąc pod uwagę powyższe walory ocenianej rozprawy uważam, że w pełni odpowiada ona wymogom określonym w Ustawie 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, ze zmianami w Dz. U. z 2005 r. nr. 164, poz. 1365). Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie Pani mgr inż. Joanny Marć-Pieńkowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Prof. dr hab. Krzysztof Lipiński